

PROGRAM STUDIÓW

nazwa kierunku: Budownictwo

**Cykl kształcenia rozpoczynający się
od roku akademickiego 2022/2023**

Poziom kształcenia: **studia pierwszego stopnia**

Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**

Forma studiów: **niestacjonarna**

Tytuł zawodowy: **inżynier**

Spis treści

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW	3
2. Opis sylwetki absolwenta, obejmujący opis ogólnych celów kształcenia oraz możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia przez absolwentów studiów..4	
3. Parametryczna charakterystyka kierunku studiów	8
4. Opis zasad i formy odbywania praktyk studenckich	10
5. Harmonogram realizacji programu studiów (dawniej plan studiów) z podziałem na semestry i lata cyklu kształcenia, z zaznaczeniem modułów podlegających wyborowi przez studenta oraz zakresów studiów	11
6. Opis efektów uczenia się dla kierunku: BUDOWNICTWO	17
7. Matryca efektów uczenia się	38
8. KARTY OPISU PRZEDMIOTÓW (sylabusy)	54

1. Ogólna charakterystyka studiów

Podstawowe informacje o kierunku			
1. Nazwa kierunku studiów:	Budownictwo		
2. Poziom kształcenia :	pierwszego stopnia		
3. Profil kształcenia :	Ogólnoakademicki		
4. Forma studiów:	Niestacjonarna		
5. Liczba semestrów:	8		
6. Łączna liczba punktów ECTS, konieczna dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia:	210		
7. Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów:	1574		
8. Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:	Inżynier		
Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się			
	Dziedzina	Dyscyplina	Udział %
Dyscyplina wiodąca (przypisano ponad 50% efektów uczenia się):	Nauki inżynieryjno – techniczne	Inżynieria lądowa i transport	100

2. Opis sylwetki absolwenta, obejmujący opis ogólnych celów kształcenia oraz możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia przez absolwentów studiów

Po zakończeniu studiów pierwszego stopnia o profilu ogólniakademickim na kierunku Budownictwo absolwent na podstawie nabytej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, jest przygotowany do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu budownictwa wykorzystując obszar nauk ścisłych tj. matematyki, fizyki i chemii budowlanej. Ma podstawową wiedzę na temat procesów: produkcji i zastosowania materiałów budowlanych, technologii betonów, zapraw i kompozytów betonowych; geologicznych i kryteriów oceny środowiska geologicznego jako podłoża budowlanego. Zna podstawy geotechniki i fundamentowania obiektów budowlanych, zna podstawy technologii i metody informatyczne. Ma podstawową wiedzę z zakresu przedmiotów humanistycznych – historii sztuki, architektury i cywilizacji oraz ekologii, zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady prawa budowlanego, gospodarczego, przepisów prawnych z zakresu budownictwa, norm krajowych i standardów europejskich oraz warunki techniczne realizacji obiektów budowlanych. Zna techniki dokumentacji budowlanych, ma podstawową wiedzę z zakresu hydrologii i hydrauliki, podstaw fizyki budowli dotyczące wymiany ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych. Ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, statyki i mechaniki budowli oraz zasad MES w konstrukcjach budowlanych i inżynierskich, modelowania i obliczania konstrukcji. Zna podstawy numerycznego definiowania obciążeń konstrukcji oraz podstawową wiedzę z zakresu mechaniki konstrukcji. Ma szczególną wiedzę związaną z zagadnieniami geometrii wykreślnej i budowlanego rysunku technicznego. Zna ogólne zasady dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych, komunikacyjnych, map geodezyjnych i kartograficznych oraz ma wiedzę do sporządzania rysunków z wykorzystaniem programów CAD. Ma szczegółową wiedzę związaną z wykonywaniem modeli 2D i 3D konstrukcji budowlanych i inżynierskich oraz projektów architektonicznych z wykorzystaniem programów graficznych. Ma szczegółową wiedzę związaną z konstruowaniem i analizą typowych obiektów budownictwa ogólnego, komunikacyjnego, projektowania obiektów metalowych, żelbetowych oraz ma teoretyczną i praktyczną wiedzę z zakresu projektowania konstrukcji zespolonych, drewnianych, murowych. Zna zasady produkcji, montażu, doboru narzędzi do

realizacji procesów budowlanych oraz technologii robót budowlanych. Ma wiedzę w zakresie sporządzania prostych kosztorysów oraz zna wybrane programy komputerowe wspomagające organizację i zarządzanie robotami budowlanymi. Ma wiedzę wzmocnienia i naprawy obiektów budowlanych betonowych i metalowych wraz z mechanizacją robót budowlanych. Ma podstawową wiedzę dotyczącą projektowania obiektów mostowych, przejść podziemnych, dróg, ulic i węzłów drogowych oraz zna ogólne zasady w budownictwie drogowym i kolejowym. Zna aktualne trendy w projektowaniu i wykonywaniu robót budowlanych. Ma wiedzę i umiejętności w zakresie stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Potrafi obiektywnie podejmować decyzje dotyczące realizacji zadań w budownictwie oraz pracować w zespole. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych postępując zgodnie z zasadami etyki zawodowej. Potrafi opracować raport dotyczący przebiegu wykonywanych prac oraz projektowania. Jest świadomy konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Absolwent jest przygotowany do:

- kierowania wykonawstwem wszystkich typów obiektów budowlanych,
- projektowania obiektów budowlanych, inżynierskich i drogowych,
- organizowania produkcji elementów budowlanych;
- nadzoru wykonawstwa budowlanego oraz ustawicznego samokształcenia i doskonalenia zawodowego.

Absolwent jest przygotowany do pracy w:

- biurach projektowych obiektów budowlanych i inżynierskich,
- przedsiębiorstwach wykonawczych;
- nadzorze budowlanym;
- wytwórniach betonu i elementów budowlanych;
- przemysle materiałów budowlanych;
- jednostkach administracji państwowej i samorządowej związanych z budownictwem oraz architekturą.

Absolwent swobodnie posługuje się językiem obcym co najmniej na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiada umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku studiów. Jest również przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Budownictwo lub kierunkach pokrewnych.

Absolwent po kierunku Budownictwo może ubiegać się (po spełnieniu ustawowych wymagań) o uprawnienia budowlane w pełnym zakresie do wykonywania samodzielnych funkcji w budownictwie.

Sylwetka absolwenta po kierunku Budownictwo

Absolwent kierunku Budownictwo jest przygotowany w szerokim zakresie do programowania, organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem budowlanym oraz do projektowania obiektów o konstrukcji żelbetowej, stalowej i drewnianej. Posiada umiejętności teoretyczne i praktyczne w planowaniu i eksploatacji budowli, a także remontów, modernizacji i przebudowy obiektów budowlanych. Ponadto uzyskuje przygotowanie do twórczej pracy naukowo-badawczej na potrzeby budownictwa.

Program dydaktyczny na kierunku Budownictwo umożliwia nabycie ogólnej wiedzy z zakresu przedmiotów technicznych takich jak: geometria wykreślna, rysunek techniczny i odręczny, geodezja inżynierska, materiały budowlane, technologia betonów i zapraw, wytrzymałość materiałów, mechanika budowli, budownictwo ogólne, mechanika gruntów, fundamentowanie, konstrukcje betonowe, konstrukcje metalowe, izolacje budowlane, fizyka budowli, budownictwo komunikacyjne, hydraulika i hydrologia, organizacja produkcji budowlanej, technologia robót budowlanych, kierowanie procesami inwestycyjnymi, ekonomika budownictwa, grafika komputerowa w budownictwie, projektowanie architektoniczne. Przez pięć pierwszych semestrów studenci studiów otrzymują gruntowne przygotowanie teoretyczne oraz praktyczne z zakresu nauk podstawowych: matematyka, fizyka, chemia, geologia z petrografią, mechanika teoretyczna, informatyczne metody obliczeniowe oraz z zakresu nauk ogólnych: technologia informacyjna, historia architektury i urbanistyki, podstawy ekonomii, prawo budowlane i patentowe, ergonomia i bhp w budownictwie, język obcy na poziomie B2. Uzyskane wiadomości teoretyczne i umiejętności praktyczne stanowią podstawę do dalszej indywidualizacji kształcenia. Zakresy kształcenia obierane są przez studentów po piątym semestrze. Studenci dokonują wyboru jednego z dwóch szczegółowych zakresów studiów:

-KBI – Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie,

-TOZB – Technologia, Organizacja i Zarządzanie w Budownictwie.

Absolwenci zakresu studiów KBI – Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie mają podstawowe przygotowanie to projektowania konstrukcji budowlanych i inżynierskich żelbetowych, stalowych, drewnianych, murowych, zespolonych. W sposób zadawalający posługują się oprogramowaniem komputerowym z dziedziny

wymiarowania konstrukcji budowlanych: Autodesk Robot Structural Analysis Professional, pakiet oprogramowania CAD-SIS, pakiet programów Soldis Projektant, RFEM, RSTAB, Idea Statica, Advance Design.

Absolwenci zakresu studiów KBI są przygotowani do tworzenia mniej zaawansowanych modeli konstrukcji budowlanych i inżynierskich korzystając z programów graficznych AutoCAD, Tekla Structures, ArCADia 12. Potrafią tworzyć podstawowe dokumentacje techniczne do projektów na bazie pakietu Microsoft Office oraz programu MathCAD.

Absolwent z zakresu TOZB uzyskuje dodatkowe kompetencje w postaci wiedzy na temat systemowych rozwiązań realizacji robót budowlanych i inżynierskich przy użyciu aktualnych technologii, trwałości, ochrony i eksploatacji obiektów budowlanych, ekologii w budownictwie, metod produkcji i montażu prefabrykatów; potrafi zaplanować odpowiednią technologię realizacji dla wybranego procesu budowlanego lub robót budowlanych, potrafi ocenić stan techniczny budynku, dokonać wyboru właściwej technologii dla zapewnienia jego trwałości, posiada umiejętność sporządzania schematów organizacji produkcji elementów prefabrykowanych i ich montażu oraz dostrzec ekologiczne aspekty w budownictwie.

Studia pierwszego stopnia ukierunkowane są na ukształtowanie inżyniera - praktyka potrafiącego samodzielnie rozwiązywać problemy z zakresu szeroko rozumianego budownictwa. Odpowiednie ukierunkowanie absolwenta odbywa się poprzez przedmioty specjalizacyjne, prace przejściowe, praktyki zawodowe, a przede wszystkim pracę dyplomową. Absolwent po studiach pierwszego stopnia na kierunku Budownictwo posiada wiedzę z zakresu: wykonawstwa obiektów budownictwa ogólnego, projektowania typowych obiektów kubaturowych i inżynierskich, technologii i organizacji budownictwa, kierowania zespołami i firmą budowlaną, doboru i stosowania materiałów budowlanych, technik komputerowych i nowoczesnych technologii w praktyce inżynierskiej o aspektach wykonawczych. Absolwent jest w pełni przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia oraz ubiegania się o uprawnienia budowlane w pełnym zakresie wykonawczym.

Absolwent będzie posiadał wszechstronną wiedzę na temat budownictwa, co pozwoli mu podejmować pracę we wszystkich firmach projektowych i wykonawczych.

3. Parametryczna charakterystyka kierunku studiów

3.1. Liczba godzin zajęć prowadzoną na kierunku studiów przez nauczycieli zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy - **100%**

3.2. Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego - **9**

3.3. Wymiar praktyk studenckich oraz liczba punktów ECTS

- Praktyka z geodezji – 2 tygodnie po zakończeniu drugiego semestru studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. W ramach praktyki z geodezji student musi uzyskać 2 punkty ECTS.

- Praktyka z geotechniki – 2 tygodnie po zakończeniu czwartego semestru studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. W ramach praktyki z geotechniki student musi uzyskać 2 punkty ECTS.

- Praktyka zawodowa – 4 tygodnie po 6 semestrze (5 punktów ECTS).

3.4. W przypadku kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – określenie dla każdej dyscypliny procentowego udziału liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS ogółem koniecznej do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia, oraz wskazanie dyscypliny wiodącej

Nie dotyczy

3.5. Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia :

- w zakresie KBI: 68,

- w zakresie TOZB: 68,

3.6. Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniejszą niż 5 punktów ECTS), w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne;

- 15 ECTS:

Historia architektury i budownictwa/ Historia techniki i cywilizacji – 2ECTS;

Podstawy ekonomii – 2ECTS; Podstawy organizacji i zarządzania – 1 ECTS;

Ochrona własności intelektualnej – 1 ECTS; Język obcy I – IV - 9 ECTS

3.7. Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta - **67**

3.8. Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego, którym nie przypisuje się ani efektów uczenia się, ani punktów ECTS - w przypadku studiów stacjonarnych pierwszego stopnia

Nie dotyczy

3.9. w przypadku:

- studiów o profilu praktycznym – liczbę punktów ECTS przypisaną do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne

- w zakresie KBI: 74,

- w zakresie TOZB: 75,

(Profil ogólnoakademicki)

- studiów o profilu ogólnoakademickim – liczbę punktów ECTS przypisaną do zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów oraz liczbę punktów ECTS przypisanych do zajęć przygotowujących studentów do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

>50%

4. Opis zasad i formy odbywania praktyk studenckich

- **praktyka z geodezji** - 2 tygodnie po 2 semestrze (2 punkty ECTS). Praktyka w formie wakacyjnych ćwiczeń terenowych pod nadzorem nauczycieli akademickich. W ramach praktyki studenci otrzymują zadanie inżynierskie związane z zastosowaniem geodezji w budownictwie i samodzielnie je wykonują. Opracowują logistykę przedsięwzięcia, organizują zakres dla każdego zadania, a następnie opracowują dokumentację w formie operatu technicznego. Przyjęty sposób odbywania praktyki przynosi efekty w postaci nabycia umiejętności pracy w zespole oraz praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy teoretycznej do rozwiązania konkretnych zadań inżynierskich w terenie.

- **praktyka zawodowa** – 4 tygodnie po 4 semestrze (5 punktów ECTS). Praktyka zawodowa odbywa się w firmach budowlanych zajmujących się projektowaniem, wykonawstwem, produkcją i obrotem materiałów budowlanych, kosztorysowaniem i administracją. Studenci nawiązują kontakt z firmami, które wyrażają zgodę na ich przyjęcie i przedstawiają program praktyk po zapoznaniu się z ich celami. Studenci dostarczają wypełnione porozumienie do Wydziałowego Koordynatora ds. Praktyk Zawodowych. Porozumienie ze strony Uczelni podpisuje Prorektor ds. Nauczania, a studenci odbierają dziennik praktyk. Wydziałowi Opiekunowie kontrolują przebieg praktyk, a na podstawie wypełnionych dzienników praktyk dokonują ich zaliczenia.

- **praktyka z geotechniki** – 2 tygodnie po 6 semestrze (2 punkty ECTS). Praktyka jest prowadzona przez pracowników naukowo – dydaktycznych Wydziału Budownictwa. Studenci w zespołach badawczych prowadzą polowe badania geotechniczne z zakresu dokumentacji podłoża gruntowego (wiercenia penetracyjne, sondowania dynamiczne, wykopy badawcze, odkrywki, badania VSS, itp.). Studenci sporządzają dokumentację geotechniczną, ustalają warunki posadowienia obiektu budowlanego. Taka forma praktyki pozwala uzyskać efekty kształcenia w postaci umiejętności sporządzania i korzystania z dokumentacji geotechnicznej, identyfikowania gruntów, a także umiejętności pracy w zespole i kierowania zespołem badawczym. Zaliczenie praktyki odbywa się na podstawie oceny i obrony (prezentacji) wykonanej dokumentacji oraz wiedzy i zaangażowania studenta w zespole.

5. Harmonogram realizacji programu studiów (dawniej plan studiów) z podziałem na semestry i lata cyklu kształcenia, z zaznaczeniem modułów podlegających wyborowi przez studenta oraz zakresów studiów

KOD PROGRAMU		SIATKA DYDAKTYCZNA Kierunek Budownictwo STUDIA NIESTACJONARNE PIERWSZEGO STOPNIA (N1) obowiązuje od roku akademickiego 2022/2023											
WB-BUD-Z1-4.0		KOD USOS		ROK I - SEMESTR 1		Egz.		Liczba godzin				ECTS	
ECTS UP		ECTS PR		Przedmioty realizowane na 10 zjazdach		Egz.		Liczba godzin				ECTS	
Nr przedmiotu	ECTS UP	ECTS PR	KOD USOS	Przedmioty realizowane na 10 zjazdach	Egz.	W	C	L	P	S	ECTS		
1	0,00	0,00	WB-BUD-Z1-BHP-01	Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia (4 godziny)								0	
2	1,32	0,00	WB-BUD-Z1-GWY-01	Geometria wykreslna	E	1	0	0	2	0	4	4	
					RAZEM:	3	1	0	2	0	4	4	
Przedmioty realizowane na 9 zjazdach													
3	1,80	0,00	WB-BUD-Z1-MA1-01	Matematyka I		2	2	0	0	0	5	5	
4	1,44	0,00	WB-BUD-Z1-RTE-01	Rysunek techniczny		1	0	2	0	0	4	4	
5	1,44	0,00	WB-BUD-Z1-FIZ-01	Fizyka		2	2	0	0	0	4	4	
6	0,72	0,00	WB-BUD-Z1-CHE-01	Chemia		2	0	0	0	0	2	2	
7	0,72	0,00	WB-BUD-Z1-PEK-01	Podstawy ekonomii		2	0	0	0	0	2	2	
8	0,36	0,00	WB-BUD-Z1-OWI-01	Ochrona własności intelektualnej		1	0	0	0	0	1	1	
					PN-N1-01	[O]	2	0	2	0	3	3	
9	1,44	3,00	WB-BUD-Z1-INF-01	Informatyka									
10		1,56	WB-BUD-Z1-TIN-01	Technologia informacyjna									
					RAZEM:	20	12	4	4	0	21	21	
					Ilość godzin na 9/10 zjazdów:	23	13	4	4	2	0	0	
					Ilość godzin na 1/10 zjazdów:	3	1	0	0	2	0	0	
					* RAZEM DLA SEMESTRU 1:	21	11,8	3,6	3,6	2	0	25	
9,24		3,00											2,76

Nr przedmiotu	ECTS UP	ECTS Przedmiot obieralny	ECTS PR	KOD USOS	ROK I - SEMESTR 2	Egz.	Liczba godzin					ECTS
							W	C	L	P	S	
Przedmioty realizowane na 10 zjazdach												
11	1,20	0,00	1,40	WB-BUD-Z1-GIN-02	Geodezja inżynierska		1	2	0	0	0	4
Przedmiot obieralny: P0-N1-02 [O]												
12	0,40	2,00	0,00	WB-BUD-Z1-HAB-02	Historia architektury i budownictwa		1	0	0	0	0	2
13				WB-BUD-Z1-HTC-02	Historia techniki i cywilizacji							
RAZEM: 4 2 2 0 0 0 6												
Przedmioty realizowane na 9 zjazdach												
14	1,56	0,00	0,00	WB-BUD-Z1-MA2-02	Matematyka II	E	2	2	0	0	0	4
15	1,56	0,00	0,72	WB-BUD-Z1-ME1-02	Mechanika I		2	2	0	0	0	4
16	1,52	0,00	0,00	WB-BUD-Z1-IMA-02	Inżynieria materiałowa	E	2	2	0	0	0	4
17	1,44	0,00	1,52	WB-BUD-Z1-PRO-02	Podstawy programowania		2	0	2	0	0	3
18	0,72	0,00	0,00	WB-BUD-Z1-POZ-02	Podstawy organizacji i zarządzania		1	1	0	0	0	2
RAZEM: 18 9 7 2 0 0 17												
19	0,80	0,00	2,00	WB-BUD-Z1-PGE-02	Praktyka z geodezji - 2 tygodnie		0	0	0	0	0	2
Ilość godzin na 9/10 zjazdów: 22 11 9 2 0 0												
Ilość godzin na 1/10 zjazdów: 4 2 2 0 0 0												
* RAZEM DLA SEMESTRU 2: 20,2 10,1 8,3 1,8 0 0 25												

* w rozbięciu na 10 zjazdów obowiązujących dla kierunku Budownictwo

Nr przedmiotu	ECTS UP	ECTS Przedmiot obieralny	ECTS PR	KOD USOS	ROK II - SEMESTR 3	Egz.	Liczba godzin					ECTS
							W	C	L	P	S	
Przedmioty realizowane na 10 zjazdach												
20	2,12	0,00	1,48	WB-BUD-Z1-WM1-03	Wytrzymałość materiałów I	E	2	2	0	1	0	5
21	1,28	0,00	1,72	WB-BUD-Z1-MBU-03	Materiały budowlane	E	2	0	1	0	0	4
22	0,80	0,00	1,60	WB-BUD-Z1-BO1-03	Budownictwo ogólne I		1	0	0	1	0	3
23	0,80	0,00	0,80	WB-BUD-Z1-BKO-03	Budownictwo komunikacyjne		1	0	1	0	0	2
24	0,80	0,00	0,00	WB-BUD-Z1-HHY-03	Hydraulika i hydrologia		1	1	0	0	0	2
25	0,92	0,00	0,00	WB-BUD-Z1-ME2-03	Mechanika II	E	1	1	0	0	0	4
26	0,88	0,00	2,04	WB-BUD-Z1-GIP-03	Geologia inżynierska z petrografią	E	1	0	1	0	0	4
Przedmiot obieralny: PO-N1-03 [O]												
27	0,80	3,00	1,60	WB-BUD-Z1-GKB-03	Grafika komputerowa w budownictwie							
28				WB-BUD-Z1-GTK-03	Graficzne techniki komputerowe							
RAZEM: 20 9 4 5 2 0 27												
Przedmioty realizowane na 9 zjazdach												
Przedmiot obieralny: PO-N1-04 [O]												
29	1,08	2,00	0,00	WB-BUD-Z1-JO1-03	Język obcy I		0	3	0	0	0	2
RAZEM: 3 0 3 0 0 0 2												
Ilość godzin na 9/10 zjazdów: 23 9 7 5 2 0												
Ilość godzin na 1/10 zjazdów: 20 9 4 5 2 0												
* RAZEM DLA SEMESTRU 3: 22,7 9 6,7 5 2 0 29												

* w rozbięciu na 10 zjazdów obowiązujących dla kierunku Budownictwo

Nr przedmiotu	ECTS UP	ECTS Przedmiot obieralny	ECTS PR	KOD USOS	ROK II - SEMESTR 4	Egz.	Liczba godzin						ECTS S
							W	C	L	P			
Przedmioty realizowane na 10 zjazdach													
30	2,12	0,00	1,40	WB-BUD-Z1-WM2-04	Wytrzymałość materiałów II	E	2	2	1	0	0	5	
31	0,88	0,00	1,60	WB-BUD-Z1-BO2-04	Budownictwo ogólne II	E	1	0	0	1	0	4	
32	2,08	0,00	1,20	WB-BUD-Z1-MB1-04	Mechanika budowli I	E	2	2	0	1	0	5	
33	1,68	0,00	2,20	WB-BUD-Z1-TBZ-04	Technologia betonów i zapraw	E	2	0	2	0	0	4	
34	0,80	0,00	1,40	WB-BUD-Z1-TDR-04	Ćwiczenia terenowe z drogownictwa		0	2	0	0	0	2	
Przedmiot obieralny: PO-N1-05 [O]													
35	0,80	3,00	0,00	WB-BUD-Z1-SST-04	Statystyka stosowana		1	1	0	0	0	3	
36				WB-BUD-Z1-PST-04	Probabilistyka stosowana								
RAZEM: 20							8	7	3	2	0	23	
Przedmioty realizowane na 9 zjazdach													
Przedmiot obieralny: PO-N1-06 [O]													
37	1,08	2,00	0,00	WB-BUD-Z1-JO2-04	Język obcy II		0	3	0	0	0	2	
RAZEM: 3							0	3	0	0	0	2	
Przedmiot obieralny: PO-N1-07 [O]													
38	0,40	5,00	5,00	WB-BUD-Z1-PZA-04	Praktyka zawodowa - 4 tygodnie								
ilość godzin na 9/10 zjazdów: 23							8	10	3	2	0		
ilość godzin na 1/10 zjazdów: 20							8	7	3	2	0		
* RAZEM DLA SEMESTRU 4: 22,7							8	9,7	3	2	0	30	

* w rozbiciu na 10 zjazdów obowiązujących dla kierunku Budownictwo

Nr przedmiotu	ECTS UP	ECTS Przedmiot obieralny	ECTS PR	KOD USOS	ROK III - SEMESTR 5	Egz.	Liczba godzin						ECTS S
							W	C	L	P			
Przedmioty realizowane na 10 zjazdach													
39	2,12	0,00	1,20	WB-BUD-Z1-MB2-05	Mechanika budowli II	E	2	2	0	1	0	5	
40	2,08	0,00	1,60	WB-BUD-Z1-MGR-05	Mechanika gruntów	E	2	1	2	0	0	5	
41	1,20	0,00	0,00	WB-BUD-Z1-KB1-05	Konstrukcje betonowe I		2	1	0	0	0	4	
42	1,20	0,00	0,00	WB-BUD-Z1-KM1-05	Konstrukcje metalowe I		2	1	0	0	0	4	
43	1,00	0,00	1,50	WB-BUD-Z1-FBU-05	Fizyka budowli		1	0	1	0	0	3	
44	0,90	0,00	2,60	WB-BUD-Z1-TR1-05	Technologia robót budowlanych I	E	1	0	0	1	0	4	
RAZEM: 20							10	5	3	2	0	25	
Przedmioty realizowane na 9 zjazdach													
Przedmiot obieralny: PO-N1-08 [O]													
45	1,08	2,00	0,00	WB-BUD-Z1-JO3-05	Język obcy III		0	3	0	0	0	2	
RAZEM: 3							0	3	0	0	0	2	
ilość godzin na 9/10 zjazdów: 23													
ilość godzin na 1/10 zjazdów: 20													
* RAZEM DLA SEMESTRU 5: 22,7							10	7,7	3	2	0	27	

* w rozbiciu na 10 zjazdów obowiązujących dla kierunku Budownictwo

Nr przedmiotu	ECTS UP	ECTS Przedmiot obieralny	ECTS PR	KOD USOS	ROK III - SEMESTR 6 – przedmioty wspólne	Egz.	Liczba godzin					ECTS		
							W	C	L	P	S			
Przedmioty realizowane na 10 zjazdach														
46	1,28	0,00	1,52	WB-BUD-Z1-FUN-06	Fundamentowanie	E	2	0	0	1	0	4		
47	1,68	0,00	2,20	WB-BUD-Z1-KB2-06	Konstrukcje betonowe II	E	2	0	1	1	0	4		
48	1,72	0,00	2,40	WB-BUD-Z1-KM2-06	Konstrukcje metalowe II	E	2	0	1	1	0	4		
49	0,80	0,00	0,00	WB-BUD-Z1-PBD-06	Podstawy budownictwa drewnianego		1	1	0	0	0	3		
50	0,80	0,00	0,00	WB-BUD-Z1-KOM-06	Konstrukcje murowe		1	1	0	0	0	3		
RAZEM (przedmioty wspólne dla wszystkich zakresów):							15	8	2	2	3	0	18	
Przedmioty realizowane na 9 zjazdach														
Przedmiot obieralny:							[O]	E	0	3	0	0	0	3
51	1,16	3,00	0,00	WB-BUD-Z1-JO4-06	Język obcy IV									
RAZEM (przedmioty wspólne dla wszystkich zakresów):							3	0	3	0	0	0	3	
52	0,80	2,00	2,00	WB-BUD-Z1-PGT-06	Praktyka z geotechniki - 2 tygodnie		0	0	0	0	0	2		
Ilość godzin na 9/10 zjazdów:							18	8	5	2	3	0	0	
Ilość godzin na 1/10 zjazdów:							15	8	2	2	3	0	0	
* RAZEM DLA SEMESTRU 6 (przedmioty wspólne dla wszystkich zakresów):							17,7	8	4,7	2	3	0	23	

* w rozbięciu na 10 zjazdów obowiązujących dla kierunku Budownictwo

Nr przedmiotu	ECTS UP	ECTS Przedmiot obieralny	ECTS PR	KOD USOS	ROK IV - SEMESTR 7 – przedmioty wspólne	Egz.	Liczba godzin					ECTS	
							W	C	L	P	S		
Przedmioty realizowane na 10 zjazdach													
53	1,20	0,00	0,00	WB-BUD-Z1-IBU-07	Instalacje budowlane		2	1	0	0	0	3	
54	1,20	0,00	0,00	WB-BUD-Z1-PKZ-07	Podstawy konstrukcji zespolonych		2	1	0	0	0	3	
Przedmiot obieralny:							[O]	E	1	0	0	0	2
55	0,80	2,00	0,00	WB-BUD-Z1-EBB-07	Ergonomia i bhp w budownictwie								
56				WB-BUD-Z1-BOZ-07	Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w budownictwie								
Przedmiot obieralny:							[O]	E	1	0	0	0	3
57	0,92	3,00	1,60	WB-BUD-Z1-OPB-07	Organizacja produkcji budowlanej								
58				WB-BUD-Z1-MPB-07	Modelowanie procesów budowlanych								
Przedmiot obieralny:							[O]	E	1	1	0	0	2
59	0,80	2,00	0,00	WB-BUD-Z1-KPI-07	Kierowanie procesami inwestycyjnymi								
60				WB-BUD-Z1-PIB-07	Procesy inwestycyjne w budownictwie								
RAZEM (przedmioty wspólne dla wszystkich zakresów):							12	8	3	0	1	0	13
RAZEM DLA SEMESTRU 7 (przedmioty wspólne dla wszystkich zakresów):							12	8	3	0	1	0	13

Nr przedmiotu	ECTS UP	ECTS Przedmiot obieralny	ECTS PR	KOD USOS	ROK IV - SEMESTR 8 – przedmioty wspólne	Egz.	Liczba godzin					ECTS	
							W	C	L	P	S		
Przedmioty realizowane na 10 zjazdach													
61	0,8	0	1,6	WB-BUD-Z1-PKB-08	Podstawy kosztorysowania w budownictwie		1	0	0	1	0	3	
62	0,8	0	0	WB-BUD-Z1-PBU-08	Prawo budowlane		2	0	0	0	0	2	
RAZEM (przedmioty wspólne dla wszystkich zakresów):							4	3	0	0	1	0	5
RAZEM DLA SEMESTRU 8 (przedmioty wspólne dla wszystkich zakresów):							4	3	0	0	1	0	5
* RAZEM (przedmioty wspólne) DLA ZAKRESÓW KBI; TOZB:							143	67,9	43,7	18,4	13,0	0,0	177

* w rozbięciu na 10 zjazdów obowiązujących dla kierunku Budownictwo

Zakres: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie - KBI - pierwszy stopień												
Nr przedmiotu	ECTS UP	ECTS Przedmiot obieralny	ECTS PR	KOD USOS	ROK III - SEMESTR 6 - KBI	Egz.	Liczba godzin					ECTS
							W	C	L	P	S	
Przedmioty realizowane na 10 zjazdach												
63	0,80	3,00	1,60	WB-BUD-Z1-PKM-06-KBI	Podstawy konstrukcji mostowych		1	0	0	1	0	3
64	0,80	3,00	1,20	WB-BUD-Z1-BPO-06-KBI	Budowle podziemne		1	0	0	1	0	3
	1,60	6,00	2,80	RAZEM DLA SEMESTRU 6 (zakres KBI):		4	2	0	0	2	0	6
RAZEM DLA SEMESTRU 6 (zakres KBI): 4 2 0 0 2 0 6												
Przedmioty realizowane na 10 zjazdach												
ROK IV - SEMESTR 7 - KBI												
Przedmioty realizowane na 10 zjazdach												
65	1,20	3,00	1,60	WB-BUD-Z1-KB3-07-KBI	Konstrukcje betonowe III		2	0	0	1	0	3
66	1,20	3,00	1,80	WB-BUD-Z1-KM3-07-KBI	Konstrukcje metalowe III		2	0	0	1	0	3
				Przedmiot obieralny:		[O]	1	0	0	0	0	2
67	0,40	2,00	0,00	WB-BUD-Z1-NKB-07-KBI	Naprawa i wzmocnienie konstrukcji betonowych							
68				WB-BUD-Z1-NKM-07-KBI	Naprawa i wzmocnianie konstrukcji metalowych							
	2,80	8,00	3,40	RAZEM DLA SEMESTRU 7 (zakres KBI):		7	5	0	0	2	0	8
RAZEM DLA SEMESTRU 7 (zakres KBI): 7 5 0 0 2 0 8												
Przedmioty realizowane na 10 zjazdach												
ROK IV - SEMESTR 8 - KBI												
Przedmioty realizowane na 10 zjazdach												
Przedmiot obieralny:												
69	0,40	2,00	1,80	WB-BUD-Z1-KMB-08-KBI	Computerowe modelowanie konstrukcji betonowych		0	0	1	0	0	2
70	0,80	2,00	2,00	WB-BUD-Z1-KMM-08-KBI	Computerowe modelowanie konstrukcji metalowych							
71	0,80	2,00	2,00	WB-BUD-Z1-SDY-08-KBI	Seminarium dyplomowe KBI		0	0	0	0	2	2
72	0,40	15,00	15,00	WB-BUD-Z1-PDY-08-KBI	Przygotowanie pracy dyplomowej KBI		0	0	0	0	0	15
	1,60	19,00	18,80	RAZEM DLA SEMESTRU 8 (zakres KBI):		3	0	0	1	0	2	19
RAZEM DLA SEMESTRU 8 (zakres KBI): 3 0 0 0 1 0 2 19												
68,10	67,00	73,66		* RAZEM DLA ZAKRESU KBI:		157	74,9	43,70	19,40	17,00	2,0	210

* w rozbiću na 10 zjazdów obowiązujących dla kierunku Budownictwo

Zakres: Technologia, Organizacja i Zarządzanie w Budownictwie - TOZB - pierwszy stopień												
Nr przedmiotu	ECTS UP	ECTS Przedmiot obieralny	ECTS PR	KOD USOS	Rok III - SEMESTR 6 - TOZB	Egz.	Liczba godzin					ECTS
							W	C	L	P	S	
Przedmioty realizowane na 10 zjazdach												
73	0,80	3,00	1,60	WB-BUD-Z1-TR2-06-TOZ	Technologia robót budowlanych II		1	0	0	1	0	3
74	0,80	3,00	1,40	WB-BUD-Z1-EBU-06-TOZ	Ekologia w budownictwie		1	1	0	0	0	3
	1,60	6,00	3,00		RAZEM (zakres TOZB):	4	2	1	0	1	0	6
					RAZEM DLA SEMESTRU 6 (zakres TOZB):	4	2	1	0	1	0	6
Przedmioty realizowane na 10 zjazdach												
Nr przedmiotu	ECTS UP	ECTS Przedmiot obieralny	ECTS PR	KOD USOS	Rok IV - SEMESTR 7 - TOZB	Egz.	Liczba godzin					ECTS
Przedmioty realizowane na 10 zjazdach												
75	0,80	3,00	1,60	WB-BUD-Z1-TRB-07-TOZ	Technologia realizacji konstrukcji betonowych		1	0	0	1	0	3
76	0,80	3,00	1,40	WB-BUD-Z1-TRI-07-TOZ	Technologia robót inżynierskich		1	0	0	1	0	3
				Przedmiot obieralny:	POT-N1-01 - TOZB	[O]	1	0	0	1	0	2
77	0,80	2,00	1,00	WB-BUD-Z1-EOB-07-TOZ	Eksploatacja obiektów budowlanych							
78				WB-BUD-Z1-TOB-07-TOZ	Trwałość i ochrona budowli							
	2,40	8,00	4,00		RAZEM (zakres TOZB):	6	3	0	0	3	0	8
					RAZEM DLA SEMESTRU 7 (zakres TOZB):	6	3	0	0	3	0	8
Przedmioty realizowane na 10 zjazdach												
Nr przedmiotu	ECTS UP	ECTS Przedmiot obieralny	ECTS PR	KOD USOS	Rok IV - SEMESTR 8 - TOZB	Egz.	Liczba godzin					ECTS
Przedmioty realizowane na 10 zjazdach												
79	0,80	2,00	2,00	WB-BUD-Z1-TRM-08-TOZ	Technologia robót montażowych		1	0	0	1	0	2
80				Przedmiot obieralny:	POT-N1-02 - TOZB	[O]						
81	0,80	2,00	2,00	WB-BUD-Z1-PBU-08-TOZ	Prefabrykacja w budownictwie							
82	0,40	15,00	15,00	WB-BUD-Z1-SDY-08-TOZ	Seminarium dyplomowe TOZB		0	0	0	0	0	15
				WB-BUD-Z1-PDY-08-TOZ	Przygotowanie pracy dyplomowej TOZB		0	0	0	0	0	15
	2,00	19,00	19,00		RAZEM (zakres TOZB):	4	1	0	0	1	2	19
					RAZEM DLA SEMESTRU 8 (zakres TOZB):	4	1	0	0	1	2	19
	68,10	67,00	74,66		* RAZEM DLA ZAKRESU TOZB:	157	73,9	44,7	18,4	18,0	2,0	210

* w rozbiu na 10 zjazdów obowiązujących dla kierunku Budownictwo

[O] Przedmiot obieralny

Liczba godzin realizowana na Wydziale Budownictwa PCZ - studia niestacjonarne plus 4 godziny szkolenia dotyczącego bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia	KBI	1570
	TOZB	1570

ECTS-UP : LICZBA PUNKTÓW ECTS, KTÓRĄ STUDENT UZYSKUJE NA ZAJĘCIACH WYMAGAJĄCYCH BEZPOŚREDNIEGO UDZIAŁU PROWADZĄCEGO

ECTS-PR : LICZBA PUNKTÓW ECTS, KTÓRĄ STUDENT UZYSKUJE NA ZAJĘCIACH O CHARAKTERZE PRAKTYCZNYM (zajęcia laboratoryjne i projektowe)

6. Opis efektów uczenia się dla kierunku: BUDOWNICTWO

Poziom i forma kształcenia:	Studia pierwszego stopnia, niestacjonarne			
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki			
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Symbol uniwersalnej charakterystyk i pierwszego stopnia dla poziomu 6*)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6**)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich***)
Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia:				
w zakresie wiedzy				
K1_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu budownictwa.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1_W02	zna podstawowe procesy geologiczne i kryteria oceny środowiska geologicznego jako podłoża budowlanego oraz ma wiedzę z mechaniki gruntów oraz fundamentowania obiektów budowlanych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

K1_W03	zna przepisy prawne z zakresu budownictwa, normy krajowe i standardy EN, warunki techniczne realizacji obiektów budowlanych oraz zasady tworzenia różnych form przedsiębiorczości.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K1_W04	zna podstawy fizyki budowli dotyczące wymiany ciepła, akustyki i wilgoci w obiektach budowlanych oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1_W05	ma elementarną wiedzę dotyczącą ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego, zna zasady tworzenia różnych form przedsiębiorczości. Ma opanowany język obcy na poziomie B2	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K1_W06	zna zasady geometrii wykreślnej, rysunku technicznego i odręcznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych, komunikacyjnych i map geodezyjnych oraz potrafi sporządzać rysunki z wykorzystaniem programów	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

	CAD oraz odręcznie.			
K1_W07	wie jak się definiuje odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WK
K1_W08	ma wiedzę z zakresu mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów, mechaniki budowli i zasad modelowania i ogólnego kształtowania, wymiarowania i optymalizacji konstrukcji.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1_W09	zna podstawy mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, stateczności i dynamiki.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1_W10	zna podstawy wymiarowania i konstruowania ustrojów konstrukcyjnych i elementów obiektów metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych, murowych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1_W11	zna zasady konstruowania i analizy typowych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego, komunikacyjnego.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

K1_W12	zna wybrane programy komputerowe w tym wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów budowlanych, elementów budowlanych, ich montażu, doboru narzędzi do realizacji robót oraz technologie robót budowlanych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1_W14	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe elementy ich projektowania, technologii wytwarzania i badania według EN oraz ich stosowanie i użytkowanie, w tym oddziaływanie na środowisko i organizm ludzki.	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG
K1_W15	ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych, oraz wiedzę w zakresie sporządzania prostych kosztorysów.	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK
K1_W16	ma podstawową wiedzę w zakresie zagadnień powiązanych z kierunkiem	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK

	budownictwo w szczególności urbanistyki, architektury, instalacji budowlanych, hydrauliki i hydrologii, ekonomii w budownictwie oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w budownictwie.			
K1_W17	ma podstawową wiedzę dotyczącą diagnostyki i trwałości obiektów budowlanych.	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG
w zakresie umiejętności				
K1_U01	umie stosować metody matematyczne oraz wykorzystywać procesy fizyczne i chemiczne do rozwiązywania problemów występujących w budownictwie.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW	P6S_UW
K1_U02	potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, zasobów Internetu oraz posługiwać się oprogramowaniem wspomagającym pracę inżyniera budownictwa oraz potrafi samodzielnie zaplanować własne uczenie się i poszerzanie swojej	P6U_U P6S_UW	P6S_UW P6S_UU	P6S_UW

	inżynierskiej wiedzy.			
K1_U03	opanował umiejętność porozumiewania się w języku obcym, łącznie ze znajomością języka technicznego z zakresu budownictwa, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Ma świadomość ciągłego doskonalenia języka obcego	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU	P6S_UW
K1_U04	potrafi zaprojektować proste instalacje budowlane oraz określić i wyznaczyć przyłącza instalacyjne do obiektów.	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	P6S_UW
K1_U05	potrafi dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych, ustrojów nośnych konstrukcji i elementów układów konstrukcyjnych.	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU	P6S_UW
K1_U06	potrafi określić, sklasyfikować i dokonać zestawienia obciążeń oddziałujących na obiekty budowlane.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
K1_U07	na podstawie genezy, litologii i stratygrafii skał potrafi dokonać wstępnej	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW

	oceny warunków geologiczno – inżynierskich terenu oraz potrafi ocenić wpływ wybranych procesów geologicznych na roboty inżynierskie i obiekty budowlane.		P6S_UO P6S_UU	
K1_U08	ma umiejętność formułowania podstawowych zadań geodezyjnych w budownictwie oraz potrafi posługiwać się podstawową aparaturą geodezyjną, wykonywać proste prace pomiarowe.	P6U_U	P6S_UW P6S_UO P6S_UK	P6S_UW
K1_U09	potrafi interpretować rysunki związane z branżami pokrewnymi, a szczególności rysunki i mapy geodezyjne.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1_U10	potrafi sporządzić i interpretować rysunki architektoniczne, budowlane, konstrukcyjne geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w programach CAD i odręcznie oraz doskonalić się w nowych programach komputerowych.	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU	P6S_UW

K1_U11	potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji.	P6U_U	P6S_UW P6S_UU	P6S_UW
K1_U12	potrafi przeprowadzić analizę statyczną i wytrzymałościową konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.	P6U_U	P6S_UW P6S_UU	P6S_UW
K1_U13	potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.	P6U_U	P6S_UW P6S_UU	P6S_UW
K1_U14	potrafi poprawnie wybrać narzędzia analityczne bądź numeryczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych oraz zinterpretować uzyskane wyniki.	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU	P6S_UW
K1_U15	potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych oraz	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU	P6S_UW

	<p>umie stosować przepisy prawne. opanował umiejętność porozumiewania się w języku obcym, łącznie ze znajomością języka technicznego z zakresu budownictwa, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Potrafi przygotować i wygłosić wystąpienie prezentujące wyniki swoich działań i zagadnień związanych ze swoją dyscypliną inżynierską w języku polskim i obcym.</p>			
K1_U16	<p>umie zaprojektować wybrane elementy oraz proste konstrukcje metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe.</p>	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	P6S_UW
K1_U17	<p>umie wykonać badania laboratoryjne, terenowe prowadzące do oceny jakości materiałów oraz opracować dokumentację geotechniczną, potrafi klasyfikować zagadnienia praktyczne związane z</p>	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU	P6S_UW

	budownictwem.			
K1_U18	potrafi zaprojektować konstrukcje geotechniczne i proste fundamenty obiektów budowlanych oraz potrafi dokonać identyfikacji podłoża.	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	P6S_UW
K1_U19	umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych i analizę kosztów i korzyści dla nieskomplikowanej inwestycji budowlanej oraz opracować ciąg technologiczny.	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO P6S_UK	P6S_UW
K1_U20	potrafi zaprojektować procesy budowlane w zakresie technologii i organizacji robót budowlanych oraz programować częściowe procesy produkcji prefabrykatów betonowych.	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO P6S_UK	P6S_UW
K1_U21	umie zorganizować stanowisko pracy zgodnie z zasadami ergonomii oraz potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie procedury.	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO P6S_UK	P6S_UW
K1_U22	potrafi przeprowadzić i zaplanować prace dla	P6U_U	P6S_UW P6S_UU	P6S_UW

	zespołu do oceny jakości materiałów budowlanych oraz potrafi dobrać odpowiedni materiał budowlany do danego, typowego zastosowania oraz ocenić przydatność typowych materiałów budowlanych do różnych zastosowań, a także zaprojektować beton z uwzględnieniem norm EN.		P6S_UO P6S_UK	
K1_U23	potrafi dokonać oceny stanu technicznego elementów konstrukcyjnych budynków, wskazać metody ich napraw oraz zasięgać opinii ekspertów, a także prowadzić merytoryczną debatę w przedmiotowych zadaniach inżynierskich .	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO P6S_UK	P6S_UW
w zakresie kompetencji społecznych				
K1_K01	Jest gotów do pracy samodzielnie oraz współpracować w zespole, również międzynarodowym nad wyznaczonym zadaniem, krytycznie podchodzi do swojej wiedzy, potrafi dyskutować nad problemem z innymi ekspertami, samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę	P6U_K	P6S_KK	

	w zakresie nowoczesnych technologii, procesów budowlanych. Przyjmuje odpowiedzialność za skutki swoich decyzji.			
K1_K02	jest rzetelny w przedstawianiu wyników swoich prac, odpowiedzialny za ich interpretację, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych przez siebie i innych zadań projektowych.	P6U_K	P6S_KK P6S_KR	
K1_K03	uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych technologii, procesów budowlanych, jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, a także dba o tradycje zawodu, przestrzega zasad etyki zawodowej i wymaga tego od swoich współpracowników	P6U_K	P6S_KK P6S_KR	
K1-K04	jest gotów do odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, jest świadomy zagrożeń występujących w budownictwie, wymaga odpowiedzialności od innych.	P6U_K	P6S_KK P6S_KR	

K1_K05	ma świadomość potrzeby dbałości o zdrowie własne i sprawność fizyczną, działa na rzecz interesu społecznego i publicznego.	P6U_K	P6S_KR P6S_KO	
K1_K06	postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej, mając na uwadze przedsiębiorczość oraz działania na rzecz interesu publicznego.	P6U_K	P6S_KR P6S_KK P6S_KO	
K1_K07	jest wrażliwy na zachowanie naturalnych zasobów środowiska naturalnego, inicjuje działania na rzecz interesu społecznego.	P6U_K	P6S_KO	
K1_K08	Jest gotów do przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.	P6U_K	P6S_KK P6S_KR	
K1_K09	Jest gotów formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie, jednocześnie krytycznie oceniać swoją wiedzę i przyjmować argumenty innych osób.	P6U_K	P6S_KK P6S_KR	

Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki			
Symbol kierunkowego o efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się dla zakresu KBI (Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie)	Symbol uniwersalnej charakterystyk i pierwszego stopnia dla poziomu 6*)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6**)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich***)
Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia w zakresie KBI:				
w zakresie wiedzy				
KBI1_W01	posiada wiedzę o przyczynach powstawania uszkodzeń w fazie projektowej, wykonawczej i eksploatacyjnej oraz zna podstawy ich napraw i wzmocnień.	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG
KBI1_W02	ma wiedzę w zakresie wymiarowania i komputerowego modelowania i obliczania złożonych konstrukcji budowlanych.	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG
KBI1_W03	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie sporządzania obszernych dokumentacji konstrukcyjnych.	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG
w zakresie umiejętności				
KBI1_U01	potrafi planować i	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

	sporządzać procedury projektowe oraz określać parametry wyjściowe na podstawie podanych założeń dla złożonych konstrukcji inżynierskich.		P6S_UO P6S_UK	
KBI1_U02	potrafi indywidualnie rozwiązywać proste zadania w zakresie konstrukcji mostowych oraz budowli podziemnych oraz dyskutować o nich.	P6U_U	P6S_UW P6S_UO P6S_UK	P6S_UW
KBI1_U03	posiada umiejętność sporządzania i przedstawiania opinii budowlanych dotyczących oceny stanu technicznego oraz analizy i oceny bezpieczeństwa i niezawodności konstrukcji budowlanych, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2.	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO P6S_UK	P6S_UW
KBI1_U04	potrafi zastosować wybrane programy komputerowe do modelowania konstrukcji oraz określić parametry wyjściowe dla podanych założeń.	P6U_U	P6S_UW P6S_UO P6S_UK	P6S_UW
KBI1_U05	potrafi sporządzać i brać udział w dyskusji nad obszernymi dokumentacjami konstrukcyjnymi, potrafi	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO	P6S_UW

	stosować aktualne przepisy prawa budowlanego i aktów prawnych dotyczących obiektów budowlanych oraz stosować przepisy prawa autorskiego i patentowego.		P6S_UK	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------	--

Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki			
Symbol kierunkowego o efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się dla zakresu TOZB (Technologia, Organizacja i Zarządzanie w Budownictwie)	Symbol uniwersalnej charakterystyk i pierwszego stopnia dla poziomu 6*)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6**)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich***)
Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia w zakresie TOZB:				
w zakresie wiedzy				
TOZB1_W01	posiada wiedzę w zakresie systemowych rozwiązań realizacji robót budowlanych i inżynierskich przy użyciu nowych technologii i współczesnych systemów organizacji i automatyzacji w zakresie realizacji konstrukcji.	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG
TOZB1_W02	posiada wiedzę w zakresie trwałości, ochrony i eksploatacji obiektów budowlanych ich ekologii	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG

	oraz metod produkcji i montażu prefabrykatów.			
TOZB1_W03	ma uporządkowana wiedzę dotyczącą sporządzania obszernych dokumentacji w zakresie technologii, organizacji i zarządzania w budownictwie.	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK
w zakresie umiejętności				
TOZB1_U01	potrafi zaplanować odpowiednią technologię realizacji dla wybranego procesu budowlanego oraz robót budowlanych.	P6U_U	P6S_UW P6S_UO P6S_UK	P6S_UW
TOZB1_U02	potrafi ocenić stan techniczny budynku, dokonać wyboru właściwej technologii dla zapewnienia jego trwałości i dyskutować o słuszności jego wyboru.	P6U_U	P6S_UW P6S_UO P6S_UK	P6S_UW
TOZB1_U03	posiada umiejętność sporządzania schematów organizacji produkcji elementów prefabrykowanych oraz ich montażu oraz przedstawiać opinie.	P6U_U	P6S_UW P6S_UO P6S_UK	P6S_UW
TOZB1_U04	potrafi dostrzec ekologiczne aspekty w budownictwie oraz dokonać oceny ekologicznej materiałów i elementów budowlanych.	P6U_U	P6S_UW P6S_UO P6S_UK	P6S_UW

TOZB1_U05	potrafi sporządzać obszerne dokumentacje w zakresie technologii, organizacji i zarządzania w budownictwie, dyskutować o nich, także w języku obcym na poziomie B2 oraz potrafi stosować aktualne przepisy prawa budowlanego i aktów prawnych dotyczących obiektów budowlanych oraz stosować przepisy prawa autorskiego i patentowego.	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO P6S_UK	P6S_UW
Symbol kierunkowe go efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się dla zakresów KBI, TOZB,	Symbol uniwersalnej charakterystyk i pierwszego stopnia dla poziomu 6*)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6**)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich***)
w zakresie kompetencji społecznych dla zakresów KBI, TOZB:				
K1_K01	Jest gotów do pracy samodzielnie oraz współpracować w zespole, również międzynarodowym nad wyznaczonym zadaniem, krytycznie podchodzi do swojej wiedzy, potrafi dyskutować nad problemem z innymi ekspertami, samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę	P6U_K	P6S_KK	

	w zakresie nowoczesnych technologii, procesów budowlanych. Przyjmuje odpowiedzialność za skutki swoich decyzji.			
K1_K02	jest rzetelny w przedstawianiu wyników swoich prac, odpowiedzialny za ich interpretację, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych przez siebie i innych zadań projektowych.	P6U_K	P6S_KK P6S_KR	
K1_K03	uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych technologii, procesów budowlanych, jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, a także dba o tradycje zawodu, przestrzega zasad etyki zawodowej i wymaga tego od swoich współpracowników	P6U_K	P6S_KK P6S_KR	
K1-K04	jest gotów do odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, jest świadomy zagrożeń występujących w budownictwie, wymaga odpowiedzialności od innych.	P6U_K	P6S_KK P6S_KR	

K1_K05	ma świadomość potrzeby dbałości o zdrowie własne i sprawność fizyczną, działa na rzecz interesu społecznego i publicznego.	P6U_K	P6S_KR P6S_KO	
K1_K06	postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej, mając na uwadze przedsiębiorczość oraz działania na rzecz interesu publicznego.	P6U_K	P6S_KR P6S_KK P6S_KO	
K1_K07	jest wrażliwy na zachowanie naturalnych zasobów środowiska naturalnego, inicjuje działania na rzecz interesu społecznego.	P6U_K	P6S_KO	
K1_K08	Jest gotów do przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.	P6U_K	P6S_KK P6S_KR	
K1_K09	Jest gotów formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie, jednocześnie krytycznie oceniać swoją wiedzę i przyjmować argumenty innych osób.	P6U_K	P6S_KK P6S_KR	

*) Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6, zawartej w załączniku do Ustawy z dnia 22 grudnia 2015r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz.U. z 2020r. poz. 226).

***) Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, zawartej w załączniku do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 - 8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. z 2018r. poz.2218).

****) Dotyczy wyłącznie kierunków studiów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich – symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartej w załączniku do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. z 2018r. poz.2218).

Warunki ukończenia studiów:

- łączna liczba punktów ECTS, konieczna do ukończenia studiów: **210**
- obrona pracy dyplomowej: **TAK**

7. Matryca efektów uczenia się

Matryca efektów uczenia się dla kierunku		RAZEM	Matematyka I	Geometria Wykresłna I	Rysunek Techniczny	Geologia Inżynierska I	Geologia Inżynierska z Petrografią	Podstawy Organizacji i Zarządzania	Ochrona Własności Intelektualnej	Ettyka	Technologia Informacyjna	Informatyka	Matematyka II	Chemia	Mechanika I	Podstawy programowania	Wyższa matematyka	Podstawy ekonomii	Praktyka z geodcj - 2 tygodnie
			WB-BUD-ZI-MA1-01	WB-BUD-ZI-GWY-01	WB-BUD-ZI-RTE-01	WB-BUD-ZI-GIN-02	WB-BUD-ZI-GIP-03	WB-BUD-ZI-POZ-02	WB-BUD-ZI-OWI-01	WB-BUD-ZI-FIZ-01	WB-BUD-ZI-TIN-01	WB-BUD-ZI-INF-01	WB-BUD-ZI-MA2-02	WB-BUD-ZI-CHE-01	WB-BUD-ZI-MCI-02	WB-BUD-ZI-PRO-02	WB-BUD-ZI-IMA-02	WB-BUD-ZI-PEK-01	WB-BUD-ZI-PGE-02
Zakres	KOD efektu uczenia się																		
Wiedza	K1_W01	20	+	+		+	+			+	+	+	+			+			
Wiedza	K1_W02	7					+												
Wiedza	K1_W03	11			+														+
Wiedza	K1_W04	4																	+
Wiedza	K1_W05	4							+		+	+							
Wiedza	K1_W06	6		+	+														
Wiedza	K1_W07	2				+													
Wiedza	K1_W08	10													+				
Wiedza	K1_W09	6																	
Wiedza	K1_W10	8																	
Wiedza	K1_W11	10																	
Wiedza	K1_W12	8									+	+							
Wiedza	K1_W13	7						+											
Wiedza	K1_W14	9															+		
Wiedza	K1_W15	10						+											

Matryca efektów uczenia się dla kierunku		RAZEM	Matematyka I	Geometria Wykresowa I	Wysewki Techniczne	Geodezja Inżynierska I	Geologia Inżynierska z petrografią	Podstawy organizacj i zarządzania	Ochrona własności intelektualnej	Fizyka	Technologia Informatyka	Informatyka	Matematyka II	Chemia	Mechanika I	Podstawy programowania	Inżynieria materiałowa	Podstawy ekonomii	Praktyka z geodezji - 2 tygodnie
Zakres	KOD efektu uczenia się		WB-BUD-ZI-MA1-01	WB-BUD-ZI-GWY-01	WB-BUD-ZI-RTE-01	WB-BUD-ZI-GIN-02	WB-BUD-ZI-GIP-03	WB-BUD-ZI-POZ-02	WB-BUD-ZI-OWH-01	WB-BUD-ZI-RIZ-01	WB-BUD-ZI-TIN-01	WB-BUD-ZI-INF-01	WB-BUD-ZI-MA2-02	WB-BUD-ZI-CHE-01	WB-BUD-ZI-MCI-02	WB-BUD-ZI-PRO-02	WB-BUD-ZI-IMA-02	WB-BUD-ZI-PEK-01	WB-BUD-ZI-PGE-02
Wiedza	K1_W16	9																	+
Wiedza	K1_W17	10																	+
Umiejętności	K1_U01	21	+			+				+	+	+	+	+	+				
Umiejętności	K1_U02	25		+	+		+	+			+	+							
Umiejętności	K1_U03	4																	
Umiejętności	K1_U04	3																	
Umiejętności	K1_U05	14												+					
Umiejętności	K1_U06	9																	
Umiejętności	K1_U07	5					+												
Umiejętności	K1_U08	5				+													+
Umiejętności	K1_U09	7			+	+													+
Umiejętności	K1_U10	12		+	+														
Umiejętności	K1_U11	6																	
Umiejętności	K1_U12	7																	+
Umiejętności	K1_U13	7																	
Umiejętności	K1_U14	10								+	+								
Umiejętności	K1_U15	21			+			+											
Umiejętności	K1_U16	8																	

Matryca efektów uczenia się dla kierunku		RAZEM	Matematyka I	Geometria Wykreślna I	Rysunek Techniczny	Ścisłość Inżynierska I	Ścisłość Inżynierska z Petrografią	Podstawy Organizacji i Zarządzania	Odnowa Własności Intelktualnej	Fizyka	Technologia Informacyjna	Informatyka	Matematyka II	Chemia	Mechanika I	Podstawy programowania	Wzrost i Materiałowa	Podstawy ekonomii	Praktyka z geodazj - 2 tygodnie
Zakres	KOD efektu uczenia się		WB-BUD-ZI-MAI-01	WB-BUD-ZI-GWV-01	WB-BUD-ZI-RTE-01	WB-BUD-ZI-GIN-02	WB-BUD-ZI-GIP-03	WB-BUD-ZI-POZ-02	WB-BUD-ZI-OWI-01	WB-BUD-ZI-FIZ-01	WB-BUD-ZI-TIN-01	WB-BUD-ZI-INF-01	WB-BUD-ZI-MA2-02	WB-BUD-ZI-CHE-01	WB-BUD-ZI-MCI-02	WB-BUD-ZI-PRO-02	WB-BUD-ZI-IMA-02	WB-BUD-ZI-PEK-01	WB-BUD-ZI-PGE-02
Umiejętności	KI_U17	8																	
Umiejętności	KI_U18	3																	
Umiejętności	KI_U19	3																	
Umiejętności	KI_U20	4															+		
Umiejętności	KI_U21	4																	
Umiejętności	KI_U22	7															+		
Umiejętności	KI_U23	4																	
Kompetencje	KI_K01	61	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+		+
Kompetencje	KI_K02	46				+	+				+	+				+			+
Kompetencje	KI_K03	24				+		+	+									+	+
Kompetencje	KI_K04	16				+	+												+
Kompetencje	KI_K05	8				+													+
Kompetencje	KI_K06	19						+			+	+							
Kompetencje	KI_K07	7				+													+
Kompetencje	KI_K08	9				+													+
Kompetencje	KI_K09	15				+													+
Wiedza	KB1_W01	3																	

Matryca efektów uczenia się dla kierunku		RAZEM	Matematyka I	Geometria Wykładowa I	Systemy Techniczne	Scopologia Inżynierska I	Scopologia inżynierska z pedagogią	Podstawy organizak i zarządzania	Ochrona własności (intelektualnej)	Etyka	Technologia Informacyjna	Informatyka	Matematyka II	Chemia	Mechanika I	Podstawy programowania	Inżynieria materiałowa	Podstawy ekonomii	Praktyka z geod. - 2 tygodnie
Zakres	KOD efektu uczenia się		WB-BUD-ZI-MAI-01	WB-BUD-ZI-GWY-01	WB-BUD-ZI-RTE-01	WB-BUD-ZI-GIN-02	WB-BUD-ZI-GIP-03	WB-BUD-ZI-POZ-02	WB-BUD-ZI-OWI-01	WB-BUD-ZI-FIZ-01	WB-BUD-ZI-TIN-01	WB-BUD-ZI-INF-01	WB-BUD-ZI-MAZ-02	WB-BUD-ZI-CHE-01	WB-BUD-ZI-MCI-02	WB-BUD-ZI-PRO-02	WB-BUD-ZI-IMA-02	WB-BUD-ZI-PEK-01	WB-BUD-ZI-PGE-02
Wiedza	KB11_W02	8																	
Wiedza	KB11_W03	5																	
Umiejętności	KB11_U01	6																	
Umiejętności	KB11_U02	3																	
Umiejętności	KB11_U03	6																	
Umiejętności	KB11_U04	8																	
Umiejętności	KB11_U05	6																	
Wiedza	TOZB1_W01	6																	
Wiedza	TOZB1_W02	5																	
Wiedza	TOZB1_W03	6																	
Umiejętności	TOZB1_U01	7																	
Umiejętności	TOZB1_U02	3																	
Umiejętności	TOZB1_U03	3																	
Umiejętności	TOZB1_U04	4																	
Umiejętności	TOZB1_U05	4																	
		RAZEM	3	5	7	13	7	6	2	3	9	9	3	3	5	3	5	2	13

Matryca efektów uczenia się dla kierunku		RAZEM	Nazwy przedmiotów																							
Zakres	KOD efektu uczenia się		WB-BUD-ZI-HAB-02	WB-BUD-ZI-HTC-02	WB-BUD-ZI-GKB-03	WB-BUD-ZI-GTK-03	WB-BUD-ZI-WMI-03	WB-BUD-ZI-MBU-03	WB-BUD-ZI-MC1-03	WB-BUD-ZI-HHY-03	WB-BUD-ZI-PBO-06	WB-BUD-ZI-BO1-03	WB-BUD-ZI-BYO-03	WB-BUD-ZI-SSY-04	WB-BUD-ZI-PST-04	WB-BUD-ZI-JO1-03	WB-BUD-ZI-WM2-04	WB-BUD-ZI-TB2-04	WB-BUD-ZI-FBU-05	WB-BUD-ZI-MB1-04	WB-BUD-ZI-KOM-06	WB-BUD-ZI-BO2-04	WB-BUD-ZI-TOR-04	WB-BUD-ZI-PZA-04	WB-BUD-ZI-JO2-04	
Wiedza	K1_W01	20				+								+	+		+			+	+					
Wiedza	K1_W02	7																								
Wiedza	K1_W03	11			+	+																				
Wiedza	K1_W04	4																	+							
Wiedza	K1_W05	8														+										+
Wiedza	K1_W06	6			+	+																				
Wiedza	K1_W07	2											+													
Wiedza	K1_W08	10					+		+								+				+					
Wiedza	K1_W09	6					+		+								+				+					
Wiedza	K1_W10	8									+											+				
Wiedza	K1_W11	10										+	+										+			
Wiedza	K1_W12	8																								+
Wiedza	K1_W13	7						+										+								+
Wiedza	K1_W14	9						+				+						+					+			+
Wiedza	K1_W15	10									+															+

Matryca efektów uczenia się dla kierunku		RAZEM	Nazwa przedmiotu																							
Zakres	KOD efektu uczenia się		WB-BUD-ZI-HAB-02	WB-BUD-ZI-HTC-02	WB-BUD-ZI-GIB-03	WB-BUD-ZI-GTY-03	WB-BUD-ZI-WMI-03	WB-BUD-ZI-MBU-03	WB-BUD-ZI-MCZ-03	WB-BUD-ZI-HHY-03	WB-BUD-ZI-PBD-06	WB-BUD-ZI-BOL-03	WB-BUD-ZI-BKO-03	WB-BUD-ZI-SST-04	WB-BUD-ZI-PST-04	WB-BUD-ZI-JOJ-03	WB-BUD-ZI-WM2-04	WB-BUD-ZI-TBZ-04	WB-BUD-ZI-FBU-05	WB-BUD-ZI-MBL-04	WB-BUD-ZI-KOM-06	WB-BUD-ZI-BOJ-04	WB-BUD-ZI-TDR-04	WB-BUD-ZI-PZA-04	WB-BUD-ZI-JOJ-04	
Wiedza	K1_W16	9	+	+					+										+							
Wiedza	K1_W17	10									+	+						+					+		+	
Umiejętności	K1_U01	21					+		+	+				+	+		+			+	+					
Umiejętności	K1_U02	25	+	+	+	+				+	+					+							+			+
Umiejętności	K1_U03	4														+										+
Umiejętności	K1_U04	3							+		+															
Umiejętności	K1_U05	14	+	+			+										+			+	+					
Umiejętności	K1_U06	9								+													+			
Umiejętności	K1_U07	5																								
Umiejętności	K1_U08	5										+													+	
Umiejętności	K1_U09	7																						+	+	
Umiejętności	K1_U10	12			+	+							+												+	
Umiejętności	K1_U11	6																								
Umiejętności	K1_U12	7					+										+			+						
Umiejętności	K1_U13	7															+									
Umiejętności	K1_U14	10							+			+														
Umiejętności	K1_U15	21									+	+				+		+				+	+	+	+	+
Umiejętności	K1_U16	8																			+					

Matryca efektów uczenia się dla kierunku		RAZEM																							
Zakres	KOD efektu uczenia się		WB-BUD-ZI-HAB-02	WB-BUD-ZI-HTC-02	WB-BUD-ZI-GIB-03	WB-BUD-ZI-GTH-03	WB-BUD-ZI-WMI-03	WB-BUD-ZI-MBU-03	WB-BUD-ZI-MC2-03	WB-BUD-ZI-HHY-03	WB-BUD-ZI-PBD-06	WB-BUD-ZI-FO1-03	WB-BUD-ZI-ENI-03	WB-BUD-ZI-SS7-04	WB-BUD-ZI-PST-04	WB-BUD-ZI-JO1-03	WB-BUD-ZI-WM2-04	WB-BUD-ZI-TB2-04	WB-BUD-ZI-FBU-05	WB-BUD-ZI-MB1-04	WB-BUD-ZI-HOM-06	WB-BUD-ZI-BO2-04	WB-BUD-ZI-TDR-04	WB-BUD-ZI-PZ1-04	WB-BUD-ZI-JO2-04
Umiejętności	KI_U17	8																							
Umiejętności	KI_U18	3																							
Umiejętności	KI_U19	5																							
Umiejętności	KI_U20	4																							
Umiejętności	KI_U21	4																							
Umiejętności	KI_U22	7																							
Umiejętności	KI_U23	4																							
Kompetencje	KI_K01	61			+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Kompetencje	KI_K02	46	+	+			+	+	+	+		+						+	+	+	+				
Kompetencje	KI_K03	24																							
Kompetencje	KI-K04	16																							
Kompetencje	KI_K05	8																							
Kompetencje	KI_K06	19																							
Kompetencje	KI_K07	7																							
Kompetencje	KI_K08	9																							
Kompetencje	KI_K09	15	+	+																					
Wiedza	KB1_W01	3																							

Matryca efektów uczenia się dla kierunku		RAZEM																								
Zakres	KOD efektu uczenia się		WB-BUD-ZI-HAB-02	WB-BUD-ZI-HTC-02	WB-BUD-ZI-GRB-03	WB-BUD-ZI-GTK-03	WB-BUD-ZI-WMI-03	WB-BUD-ZI-MBU-03	WB-BUD-ZI-MCZ-03	WB-BUD-ZI-HHY-03	WB-BUD-ZI-PBD-06	WB-BUD-ZI-BOL-03	WB-BUD-ZI-SKO-12	WB-BUD-ZI-SSY-04	WB-BUD-ZI-PST-04	WB-BUD-ZI-JOI-03	WB-BUD-ZI-WM2-04	WB-BUD-ZI-TS2-04	WB-BUD-ZI-FBU-05	WB-BUD-ZI-MB1-04	WB-BUD-ZI-KOM-06	WB-BUD-ZI-BO2-04	WB-BUD-ZI-TDR-04	WB-BUD-ZI-PZA-04	WB-BUD-ZI-JO2-04	
Wiedza	KB11_W02	8																								
Wiedza	KB11_W03	3																								
Umiejętności	KB11_U01	6																								
Umiejętności	KB11_U02	3																								
Umiejętności	KB11_U03	6																								
Umiejętności	KB11_U04	8																								
Umiejętności	KB11_U05	6																								
Wiedza	TOZB1_W01	6																								
Wiedza	TOZB1_W02	3																								
Wiedza	TOZB1_W03	6																								
Umiejętności	TOZB1_U01	7																								
Umiejętności	TOZB1_U02	3																								
Umiejętności	TOZB1_U03	3																								
Umiejętności	TOZB1_U04	4																								
Umiejętności	TOZB1_U05	4																								
	RAZEM		5	5	5	5	8	7	5	6	6	9	10	3	3	5	8	10	7	8	7	9	5	18	5	

Matryca efektów uczenia się dla kierunku		RAZEM	Mechanika Budowl II	Mechanika guntów	Konstrukcje betonowe I	Konstrukcje stalowe I	Technologia robót budowlanych I	Instalacje budowlane	Drgania i produkcja budowlana	Modułowanie procesów budowlanych	Regulacja Obcy III	Wzrost i rozwój	Konstrukcje betonowe II	Podstawy konstruowania w budownictwie	Konstrukcje stalowe II	Prawo budowlane	Pracownia i projekt	Kierowanie pracami inwestycyjnymi	Procesy inwestycyjne w budownictwie	Regulacja Obcy IV	Podstawy konstrukcji żelaznych	Pracownia i BHP w budownictwie	Pracownia i ochrona zdrowia w budownictwie	Podstawy konstrukcji miedzianych	
Zakres	KOD efektu uczenia się		WB-BUD-ZI-MB2-05	WB-BUD-ZI-MGR-05	WB-BUD-ZI-KB1-05	WB-BUD-ZI-KM1-05	WB-BUD-ZI-TR1-05	WB-BUD-ZI-BU-07	WB-BUD-ZI-OPB-07	WB-BUD-ZI-MPB-07	WB-BUD-ZI-JO3-05	WB-BUD-ZI-FUN-06	WB-BUD-ZI-HB2-06	WB-BUD-ZI-PKB-08	WB-BUD-ZI-KM2-06	WB-BUD-ZI-PBD-08	WB-BUD-ZI-PGT-06	WB-BUD-ZI-KPI-07	WB-BUD-ZI-PIB-07	WB-BUD-ZI-JO4-06	WB-BUD-ZI-PKZ-07	WB-BUD-ZI-EBB-07	WB-BUD-ZI-BOZ-07	WB-BUD-ZI-PKM-06	WB-BUD-ZI-KBI
Wiedza	K1_W01	20	+	+	+								+												
Wiedza	K1_W02	7		+						+		+							+						
Wiedza	K1_W03	11				+	+							+		+	+	+							
Wiedza	K1_W04	4						+		+															
Wiedza	K1_W05	8						+			+									+					
Wiedza	K1_W06	6																							
Wiedza	K1_W07	2																							
Wiedza	K1_W08	10	+							+											+				
Wiedza	K1_W09	6			+										+										
Wiedza	K1_W10	8			+								+		+										
Wiedza	K1_W11	10			+	+							+	+	+										
Wiedza	K1_W12	8								+															
Wiedza	K1_W13	7					+		+					+											
Wiedza	K1_W14	9								+															
Wiedza	K1_W15	10					+		+					+					+	+			+	+	

Matryca efektów uczenia się dla kierunku		RAZEM	Mechanika Budowl II	Mechanika i grunty	Technologia budowlana I	Technologia budowlana II	Technologia robót budowlanych I	Technologia budowlana	Podstawy produkcji budowlanej	Modelowanie procesów budowlanych	Algorytmy III	Podstawy kosztowania	Podstawy kosztowania w budownictwie	Technologia budowlana II	Prace budowlane	Prace budowlane z geotechniki	Metody procesów inwestycyjnych	Procesy inwestycyjne w budownictwie	Algorytmy IV	Podstawy kosztacji zasobnych	Organizacja i BHP w budownictwie	Inspekcja i ocena jakości w budownictwie	Podstawy kosztacji mostowych	
Zakres	KOD efektu uczenia się		WB-BUD-ZI-MS2-05	WB-BUD-ZI-MS2-05	WB-BUD-ZI-KB1-05	WB-BUD-ZI-KM1-05	WB-BUD-ZI-TR1-05	WB-BUD-ZI-SB1-07	WB-BUD-ZI-OPB-07	WB-BUD-ZI-MPB-07	WB-BUD-ZI-U03-05	WB-BUD-ZI-FUN-06	WB-BUD-ZI-MS2-06	WB-BUD-ZI-FKB-08	WB-BUD-ZI-KM2-06	WB-BUD-ZI-FBD-08	WB-BUD-ZI-PST-06	WB-BUD-ZI-IPV-07	WB-BUD-ZI-FIB-07	WB-BUD-ZI-OK4-06	WB-BUD-ZI-FK2-07	WB-BUD-ZI-KSB-07	WB-BUD-ZI-SO2-07	WB-BUD-ZI-FKM-06
Wiedza	K1_W16	9																						
Wiedza	K1_W17	10							+															
Umiejętności	K1_U01	21	+			+																		
Umiejętności	K1_U02	25		+					+	+	+		+	+	+									
Umiejętności	K1_U03	4									+													
Umiejętności	K1_U04	3																						
Umiejętności	K1_U05	14	+		+				+	+														
Umiejętności	K1_U06	9			+	+								+	+									+
Umiejętności	K1_U07	5							+	+							+							
Umiejętności	K1_U08	5																						
Umiejętności	K1_U09	7																						
Umiejętności	K1_U10	12			+																			
Umiejętności	K1_U11	6			+	+																		
Umiejętności	K1_U12	7	+																					
Umiejętności	K1_U13	7			+	+																		
Umiejętności	K1_U14	10			+		+		+	+														
Umiejętności	K1_U15	21			+						+	+	+		+		+	+	+					
Umiejętności	K1_U16	8			+																			

Matryca efektów uczenia się dla kierunku		RAZEM	Mechanika Budowl II																						
Zakres	KOD efektu uczenia się		WB-BUD-ZI-MB2-05	WB-BUD-ZI-MGR-05	WB-BUD-ZI-KBI-05	WB-BUD-ZI-KMI-05	WB-BUD-ZI-TRI-05	WB-BUD-ZI-BU-07	WB-BUD-ZI-OPB-07	WB-BUD-ZI-MPB-07	WB-BUD-ZI-JOB-05	WB-BUD-ZI-FUN-06	WB-BUD-ZI-KB2-05	WB-BUD-ZI-PKB-05	WB-BUD-ZI-KM2-06	WB-BUD-ZI-PBD-08	WB-BUD-ZI-PGT-06	WB-BUD-ZI-KPI-07	WB-BUD-ZI-PIB-07	WB-BUD-ZI-JO4-06	WB-BUD-ZI-PIK2-07	WB-BUD-ZI-EBB-07	WB-BUD-ZI-BOZ-07	WB-BUD-ZI-PIK-06 KBI	
Umiejętność	KI_U17	8		+																					
Umiejętność	KI_U18	3		+							+														
Umiejętność	KI_U19	5					+		+	+				+											
Umiejętność	KI_U20	4					+																		
Umiejętność	KI_U21	4													+		+	+							
Umiejętność	KI_U22	7																							
Umiejętność	KI_U23	4						+							+		+	+							
Kompetencje	KI_K01	61	+	+		+	+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	
Kompetencje	KI_K02	45	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+
Kompetencje	KI_K03	24			+				+	+				+	+						+	+	+		
Kompetencje	KI_K04	16					+										+	+	+				+	+	+
Kompetencje	KI_K05	8						+															+	+	
Kompetencje	KI_K06	19			+				+	+		+		+											+
Kompetencje	KI_K07	7			+												+								
Kompetencje	KI_K08	9										+		+											
Kompetencje	KI_K09	15					+																		
Wiedza	KBI_W01	3																							

Matryca efektów uczenia się dla kierunku		RAZEM	Mechanika Budowl II	Mechanika grunów	Konstrukcje betonowe I	Konstrukcje stalowe I	Technologia robót budowlanych I	Instalacje budowlane	Organizacja produkcji budowlanej	Modernizacja pomieszczeń budowlanych	EPH. Odog III	Fundamentowanie	Konstrukcje betonowe II	Podstawy wykorzystania w budownictwie	Konstrukcje stalowe II	Prawo budowlane	Praktyka z geotechniki	Kierowanie pracami inwestycyjnymi	Pracowni inwestycyjne budownictwa	EPH. Odog IV	Podstawy konstrukcji stalowych	Ergonomia BHP w budownictwie	Pracowni i ochrona zdrowia w budownictwie	Podstawy konstrukcji masywnych
Zakres	KOD efektu uczenia się		WB-SUD-ZI-MB2-05	WB-SUD-ZI-MGR-05	WB-SUD-ZI-KB1-05	WB-SUD-ZI-HM1-05	WB-SUD-ZI-TR1-05	WB-SUD-ZI-IBU-07	WB-SUD-ZI-OPB-07	WB-SUD-ZI-MPB-07	WB-SUD-ZI-JO3-05	WB-SUD-ZI-FUH-06	WB-SUD-ZI-KB2-06	WB-SUD-ZI-PKB-06	WB-SUD-ZI-KM2-06	WB-SUD-ZI-PBD-08	WB-SUD-ZI-PGT-06	WB-SUD-ZI-KPI-07	WB-SUD-ZI-PIB-07	WB-SUD-ZI-JO4-06	WB-SUD-ZI-PK2-07	WB-SUD-ZI-EBB-07	WB-SUD-ZI-BOZ-07	WB-SUD-ZI-PKM-06
Wiedza	KB1_W02	8																						+
Wiedza	KB1_W03	5																						+
Umiejętności	KB1_U01	6																						+
Umiejętności	KB1_U02	3																						+
Umiejętności	KB1_U03	6																						+
Umiejętności	KB1_U04	8																						+
Umiejętności	KB1_U05	6																						+
Wiedza	TOZB1_W01	6																						
Wiedza	TOZB1_W02	5																						
Wiedza	TOZB1_W03	6																						
Umiejętności	TOZB1_U01	7																						
Umiejętności	TOZB1_U02	3																						
Umiejętności	TOZB1_U03	3																						
Umiejętności	TOZB1_U04	4																						
Umiejętności	TOZB1_U05	4																						
RAZEM			7	7	16	8	8	7	12	12	5	4	14	12	15	4	8	9	9	5	5	5	5	12

Matryca efektów uczenia się dla kierunku		RAZEM																				
Zakres	KOD efektu uczenia się		WB-BUD-Z1-BPO-06-KBI	WB-BUD-Z1-NWB-07-KBI	WB-BUD-Z1-NWM-07-KBI	WB-BUD-Z1-NB3-07-KBI	WB-BUD-Z1-NM3-07-KBI	WB-BUD-Z1-NWB-08-KBI	WB-BUD-Z1-NWM-08-KBI	WB-BUD-Z1-SOY-08-KBI	WB-BUD-Z1-PDY-08-KBI	WB-BUD-Z1-TR2-06-TOZ	WB-BUD-Z1-EBU-06-TOZ	WB-BUD-Z1-EOB-07-TOZ	WB-BUD-Z1-TOB-07-TOZ	WB-BUD-Z1-TRI-07-TOZ	WB-BUD-Z1-TRB-07-TOZ	WB-BUD-Z1-TRM-08-TOZ	WB-BUD-Z1-PBU-08-TOZ	WB-BUD-Z1-SDY-08-TOZ	WB-BUD-Z1-PDY-08-TOZ	WB-BUD-Z1-SHP-01
Wiedza	K1_W01	20																				
Wiedza	K1_W02	7								+	+											
Wiedza	K1_W03	11																				
Wiedza	K1_W04	4																				
Wiedza	K1_W05	4																				
Wiedza	K1_W06	6								+	+											
Wiedza	K1_W07	2																				
Wiedza	K1_W08	10								+	+											
Wiedza	K1_W09	6																				
Wiedza	K1_W10	8				+				+	+											
Wiedza	K1_W11	10								+	+											
Wiedza	K1_W12	8						+	+	+	+											
Wiedza	K1_W13	7																				
Wiedza	K1_W14	9								+	+											
Wiedza	K1_W15	10																				

Matryca efektów uczenia się dla kierunku		RAZEM	Budownictwo podziemne	Naprawa i remontowanie konstrukcji betonowych	Naprawa i remontowanie konstrukcji metalowych	Konstrukcja betonowa III	Konstrukcja metalowa III	Naprawa i remontowanie konstrukcji betonowych	Naprawa i remontowanie konstrukcji metalowych	Seminarium dydaktyczne KBI	Przygotowanie pracy dyplomowej I OB	Technologia robót budowlanych II	Składnia w budownictwie	Budowlana odzież budowlanych	Trwałość i ochrona budowli	Technologia robót inżynierskich	Technologia realizacji konstrukcji betonowych	Technologia robót marmurzych	Praktyka w budownictwie	Seminarium dyplomowe I OB	Przygotowanie pracy dyplomowej I OB	Skolenie dotyczące bezpieczeństwa i higienicznych warunków kształcenia
Zakres	KOD efektu uczenia się		WB-SUD-ZI-SPC-06-KBI	WB-SUD-ZI-WKB-07-KBI	WB-SUD-ZI-NM04-07-KBI	WB-SUD-ZI-WB3-07-KBI	WB-SUD-ZI-WB2-07-KBI	WB-SUD-ZI-WB5-KBI	WB-SUD-ZI-KMM-08-KBI	WB-SUD-ZI-SOY-08-KBI	WB-SUD-ZI-PDY-08-KBI	WB-SUD-ZI-TR2-08-TOZ	WB-SUD-ZI-ESU-06-TOZ	WB-SUD-ZI-EOS-07-TOZ	WB-SUD-ZI-TOB-07-TOZ	WB-SUD-ZI-TR1-07-TOZ	WB-SUD-ZI-TR6-07-TOZ	WB-SUD-ZI-TR4-08-TOZ	WB-SUD-ZI-FBU-08-TOZ	WB-SUD-ZI-SOY-08-TOZ	WB-SUD-ZI-PDY-08-TOZ	WB-SUD-ZI-BHP-01
Wiedza	K1_W16	9																				+
Wiedza	K1_W17	10																				
Umiejętności	K1_U01	21								+	+											
Umiejętności	K1_U02	25								+	+											
Umiejętności	K1_U03	4																				
Umiejętności	K1_U04	3																				
Umiejętności	K1_U05	14								+	+											
Umiejętności	K1_U06	9								+	+											
Umiejętności	K1_U07	5								+												
Umiejętności	K1_U08	5								+												
Umiejętności	K1_U09	7								+												
Umiejętności	K1_U10	12								+	+											
Umiejętności	K1_U11	6						+	+	+	+											
Umiejętności	K1_U12	7								+	+											
Umiejętności	K1_U13	7								+	+											
Umiejętności	K1_U14	10								+	+											
Umiejętności	K1_U15	21								+	+											
Umiejętności	K1_U16	8				+				+	+											

Matryca efektów uczenia się dla kierunku		RAZEM	Nazwa przedmiotu																			
			WB-BUD-ZI-SPO-06-KBI	WB-BUD-ZI-NKB-07-KBI	WB-BUD-ZI-NKM-07-KBI	WB-BUD-ZI-NBS-07-KBI	WB-BUD-ZI-NM3-07-KBI	WB-BUD-ZI-NMB-06-KBI	WB-BUD-ZI-KMM-08-KBI	WB-BUD-ZI-SOY-06-KBI	WB-BUD-ZI-POY-06-KBI	WB-BUD-ZI-TR2-06-TOZ	WB-BUD-ZI-EBU-06-TOZ	WB-BUD-ZI-EOB-07-TOZ	WB-BUD-ZI-TOB-07-TOZ	WB-BUD-ZI-TRB-07-TOZ	WB-BUD-ZI-TRB-07-TOZ	WB-BUD-ZI-TRM-08-TOZ	WB-BUD-ZI-PBU-08-TOZ	WB-BUD-ZI-SOY-08-TOZ	WB-BUD-ZI-POY-08-TOZ	WB-BUD-ZI-BHP-01
Zakres	KOD efektu uczenia się																					
Umiejętność	K1_U17	8																				
Umiejętność	K1_U18	3				+																
Umiejętność	K1_U19	3																				
Umiejętność	K1_U20	4																				
Umiejętność	K1_U21	4																				
Umiejętność	K1_U22	7																				
Umiejętność	K1_U23	4																				
Kompetencje	K1_K01	61	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+		
Kompetencje	K1_K02	46	+			+	+	+	+	+	+				+	+	+			+	+	
Kompetencje	K1_K03	24	+	+						+	+				+	+	+					
Kompetencje	K1_K04	16	+	+				+									+	+				
Kompetencje	K1_K05	8		+	+																	
Kompetencje	K1_K06	19	+					+		+	+	+				+	+	+	+	+	+	+
Kompetencje	K1_K07	7				+																
Kompetencje	K1_K08	9	+					+		+	+				+							
Kompetencje	K1_K09	15	+	+	+						+	+				+	+					
Wiedza	KBI1_W01	3		+	+			+														

Matryca efektów uczenia się dla kierunku		RAZEM	Opis efektów uczenia się																			
Zakres	KOD efektu uczenia się		WB-SUD-ZI-BPO-06-KBI	WB-SUD-ZI-NKB-07-KBI	WB-SUD-ZI-NKA-07-KBI	WB-SUD-ZI-KB3-07-KBI	WB-SUD-ZI-NM3-07-KBI	WB-SUD-ZI-NMB-08-KBI	WB-SUD-ZI-NMM-08-KBI	WB-SUD-ZI-SOY-08-KBI	WB-SUD-ZI-POY-08-KBI	WB-SUD-ZI-TR2-06-TOZ	WB-SUD-ZI-EBU-06-TOZ	WB-SUD-ZI-EOB-07-TOZ	WB-SUD-ZI-TOB-07-TOZ	WB-SUD-ZI-TRI-07-TOZ	WB-SUD-ZI-TTB-07-TOZ	WB-SUD-ZI-TRM-08-TOZ	WB-SUD-ZI-PBU-08-TOZ	WB-SUD-ZI-SOY-08-TOZ	WB-SUD-ZI-POY-08-TOZ	WB-SUD-ZI-BHP-01
Wiedza	KBI1_W02	8	+			+	+	+	+													
Wiedza	KBI1_W03	5	+	+						+	+											
Umiejętności	KBI1_U01	6	+	+	+		+				+											
Umiejętności	KBI1_U02	3	+								+											
Umiejętności	KBI1_U03	6	+	+	+		+				+											
Umiejętności	KBI1_U04	8	+	+		+	+	+	+		+											
Umiejętności	KBI1_U05	6	+	+	+					+	+											
Wiedza	TOZB1_W01	6										+	+		+	+				+	+	
Wiedza	TOZB1_W02	5												+	+			+	+	+	+	+
Wiedza	TOZB1_W03	6										+			+	+	+	+	+	+	+	+
Umiejętności	TOZB1_U01	7										+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Umiejętności	TOZB1_U02	3											+	+						+	+	
Umiejętności	TOZB1_U03	3															+	+	+	+	+	
Umiejętności	TOZB1_U04	4										+	+	+						+	+	
Umiejętności	TOZB1_U05	4										+	+			+				+	+	
	RAZEM		14	11	7	7	10	6	6	29	31	7	4	6	7	8	9	6	6	11	11	1

8. KARTY OPISU PRZEDMIOTÓW (sylabusy)

Kierunek: Budownictwo

Studia: Niestacjonarne pierwszego stopnia (N1)

SPIS TREŚCI

Semestr 1

1. Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia	58
2. Geometria wykreślna	63
3. Matematyka I	70
4. Rysunek Techniczny	76
5. Fizyka	83
6. Chemia.....	90
7. Podstawy ekonomii.....	96
8. Ochrona własności intelektualnej	101
9. Informatyka	106
10. Technologia informacyjna.....	114

Semestr 2

11. Geodezja inżynierska	123
12. Historia architektury I budownictwa	132
13. Historia techniki i cywilizacji.....	139
14. Matematyka II	146
15. Mechanika I	155
16. Inżynieria materiałowa	159
17. Podstawy programowania	166
18. Podstawy organizacji i zarządzania	173
19. Praktyka z geodezji.....	179

Semestr 3

20. Wytrzymałość Materiałów I	186
21. Materiały Budowlane	193
22. Budownictwo ogólne I.....	200
23. Budownictwo komunikacyjne	207
24. Hydraulika i Hydrologia.....	216
25. Mechanika II	220

26.Geologia inżynierska z petrografią	227
27.Grafika Komputerowa w Budownictwie.....	234
28.Graficzne Techniki Komputerowe	240
29a.Język Obcy I (Język Angielski)	246
29b.Język Obcy I (Język Niemiecki).....	253

Semestr 4

30.Wytrzymałość Materiałów II	261
31.Budownictwo ogólne II.....	268
32.Mechanika budowli I	275
33.Technologia betonów i zapraw	283
34.Ćwiczenia terenowe z drogownictwa	290
35.Statystyka stosowana	295
36.Probabilistyka stosowana	303
37a.Język Obcy II (Język Angielski)	310
37b.Język Obcy II (Język Niemiecki)	317
38.Praktyka zawodowa.....	334

Semestr 5

39.Mechanika budowli II	329
40.Mechanika gruntów.....	338
41.Konstrukcje betonowe I	346
42.Konstrukcje metalowe I.....	354
43.Fizyka budowli	361
44.Technologia robót budowlanych I	369
45a.Język Obcy III (Język Angielski)	376
45b.Język Obcy III (Język Niemiecki).....	383

Semestr 6 - przedmioty wspólne

46.Fundamentowanie	390
47.Konstrukcje betonowe II	397
48.Konstrukcje metalowe II.....	405
49.Podstawy budownictwa drewnianego.....	413
50.Konstrukcje murowe	420
51a.Język Obcy IV (Język Angielski).....	427

51b. Język Obcy IV (Język Niemiecki).....	434
52. Praktyka z geotechniki – 2 tygodnie	441
Semestr 7 - przedmioty wspólne	
53. Instalacje budowlane	447
54. Podstawy konstrukcji zespolonych	455
55. Ergonomia i BHP w budownictwie	463
56. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w budownictwie.....	468
57. Organizacja produkcji budowlanej	473
58. Modelowanie procesów budowlanych	480
59. Kierowanie procesami inwestycyjnymi.....	487
60. Procesy inwestycyjne w budownictwie	493
Semestr 8 - przedmioty wspólne	
61. Podstawy kosztorysowania w budownictwie.....	501
62. Prawo budowlane	507
PRZEDMIOTY ZAKRESU KBI	
Semestr 6 KBI	
63. Podstawy konstrukcji mostowych	512
64. Budowle podziemne	520
Semestr 7 KBI	
65. Konstrukcje betonowe III	526
66. Konstrukcje metalowe III.....	532
67. Naprawa i wzmacnianie konstrukcji betonowych	540
68. Naprawa i wzmacnianie konstrukcji metalowych	546
Semestr 8 KBI	
69. Komputerowe modelowanie konstrukcji betonowych.....	552
70. Komputerowe modelowanie konstrukcji metalowych.....	558
71. Seminarium dyplomowe KBI.....	518
72. Przygotowanie pracy dyplomowej KBI.....	571

PRZEDMIOTY ZAKRESU TOZB

Semestr 6

73.Technologia robót budowlanych II	578
74.Ekologia w budownictwie	584

Semestr 7 TOZB

75.Technologia realizacji konstrukcji betonowych	591
76.Technologia robót inżynierskich	598
77.Eksploatacja obiektów budowlanych	604
78.Trwałość i ochrona budowli	611

Semestr 8 TOZB

79.Technologia robót montażowych	617
80.Prefabrykacja w budownictwie	624
81.Seminarium dyplomowe TOZB	632
82.Przygotowanie pracy dyplomowej TOZB	639

1. Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia <i>Training on safety and hygiene education</i>		WB-BUD-Z1-BHP-01				I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
Obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia – N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
4 godziny	-	-	-	-	NIE	0	
Jednostka prowadząca przedmiot:							
<i>Katedra KPPiB</i>							
tel./fax: +48 3250714				mail: kpiib@wip.pcz.pl			
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Teresa Bajor</i>				mail: teresa.bajor@pcz.p			
I. KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Przekazanie wiedzy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących studenta podczas pobytu na uczelni.						
C02	Zapoznanie studentów z wybraną grupą zagrożeń oraz zasadami zgłaszania wypadku.						
C03	Przypomnienie studentom informacji z zakresu udzielania pierwszej pomocy.						
C04	Przypomnienie studentom informacji z zakresu ochrony przeciwpożarowej z uwzględnieniem zasad ewakuacji.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowa wiedza z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.						
2	Umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych.						
EFEKTY UCZENIA:							
EK1	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu przepisów, zasad BHP oraz gospodarki odpadami obowiązujących podczas przebywania na uczelni.						
EK2	Student zna zasady udzielenia pierwszej pomocy oraz zasady ewakuacji w sytuacji pożaru.						

EK3	Student zna zasady zachowania się podczas ataku terrorystycznego i innych awarii.	
II. TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		
	Liczba godzin	
W1	Podstawowe pojęcia: zdrowie, bezpieczeństwo, higiena, czynnik niebezpieczny, czynnik szkodliwy, czynnik uciążliwy, środki ochrony zbiorowej i indywidualnej, odzież ochronna, wypadek. Podstawowe przepisy prawne w zakresie bhp oraz ochrony ppoż: obowiązki studentów w zakresie BHP, odpowiedzialność karna i dyscyplinarna za naruszenie przepisów lub zasad BHP. Zasady poruszania się i pobytu na terenie Uczelni, w tym przestrzeganie zasad i przepisów ruchu drogowego. Podstawowe zasady BHP związane z obsługą urządzeń technicznych i maszyn, specyfika pracy przy komputerze.	1
W2	Zagrożenia wypadkowe i zagrożenia dla zdrowia występujące na Uczelni. Czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe. Czynniki fizyczne, chemiczne, biologiczne, psychofizyczne. Opakowania. Porządek i czystość w miejscu nauki, higiena osobista studenta oraz ich wpływ na zdrowie i bezpieczeństwo. Pojęcie wypadku powstałego w szczególnych okolicznościach. Świadczenia przysługujące studentom, którzy ulegli wypadkom Postępowanie powypadkowe	1
W3	Profilaktyczna opieka lekarska. Pierwsza pomoc w razie wypadku, alarmowanie i wzywanie pomocy, zabezpieczanie miejsca wypadku przed poszkodowaniem innych osób, zasady udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej. Najczęstsze urazy i sposoby postępowania w przypadkach ich wystąpienia. Zabezpieczanie miejsca wypadku.	1
W4	Ochrona przeciwpożarowa. Przyczyny powstawania pożarów. Podstawowe zasady ochrony przeciwpożarowej. Oznakowanie. Postępowanie w razie pożaru, alarmowanie, ewakuacja ludzi i mienia. Zachowanie się w przypadku ataku terrorystycznego: podłożenia ładunku wybuchowego, napadu z użyciem broni lub niebezpiecznych narzędzi, znalezienia porzuconych pojemników zawierających substancje niewiadomego pochodzenia, uwolnienia niebezpiecznych substancji gazowych i ciekłych. Awarie zasilania elektrycznego,	1

	oświetlenia, wodociągowe i inne. Zasady postępowania z odpadami na terenie Uczelni – odpady komunalne i niebezpieczne. Baterie, akumulatory, sprzęt elektryczny i gospodarstwa domowego.	
RAZEM:		4
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Urządzenia multimedialne	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
P01	Test zaliczeniowy	
III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	4
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.5	Egzamin	0
RAZEM GODZIN KONTAKTOWYCH Z PROWADZĄCYM:		4
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	0
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego projektu	0
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	0
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	0
RAZEM GODZIN PRACY WŁASNEJ STUDENTA:		0
OGÓLNE OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:		0
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		0

LICZBA PUNKTÓW ECTS, KTÓRĄ STUDENT UZYSKUJE NA ZAJĘCIACH WYMAGAJĄCYCH BEZPOŚREDNIEGO UDZIAŁU PROWADZĄCEGO		0			
LICZBA PUNKTÓW ECTS, KTÓRĄ STUDENT UZYSKUJE NA ZAJĘCIACH O CHARAKTERZE PRAKTYCZNYM		0			
IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA					
LITERATURA PODSTAWOWA					
1.	Ustawa z dnia 20.07.2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym – tj. Dz. U. z 2021 roku poz. 478, z późn. zmianami.				
2.	Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30 10 2018 r. w sprawie sposobu zapewnienia w uczelni bezpiecznych i higienicznych warunków pracy i kształcenia – Dz. U. z 2018 roku, poz. 2090.				
3.	Ustawa z dnia 30.10.2002 r. o zaopatrzeniu z tytułu wypadków lub chorób zawodowych powstałych w szczególnych okolicznościach – tj. Dz. U. 2020 roku, poz. 984				
4.	Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej – tj. Dz. U. z 2021 poz. 869, z późn. zm.				
5.	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 01.12.1998 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe - Dz. U. z 1998 roku, nr 148 poz. 973.				
V. MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Efekt Uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	K1_W16	C01, C02	W1, W4	P1	C1, C2
EK2	K1_W16	C02, C03	W3	P1	C2, C3
EK3	K1_W16	C02,C04	W2, W4	P1	C2,C4
VI. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY					
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ				
EK1					
zal	Student uczestniczył w szkoleniu i przyswoił podstawową wiedzę z zakresu przepisów i zasad BHP oraz gospodarki odpadami obowiązujących podczas				

	przebywania na uczelni
EK2	
zal	Student uczestniczył w szkoleniu i zna zasady udzielenia pierwszej pomocy i zasady ewakuacji w sytuacji pożaru
EK3	
zal	Student uczestniczył w szkoleniu i zna zasady zachowania się podczas ataku terrorystycznego i innych awarii
VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

2. Geometria wykreślna

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Geometria Wykreślna <i>Descriptive Geometry</i>		WB-BUD-Z1-GWY-01				I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	20	-	TAK	4	
Prowadzący przedmiot:							
Dr inż. Katarzyna Regulska				mail: katarzyna.regulska@pcz.pl			
Dr inż. Aleksandra Repelewicz				mail: aleksandra.repelewicz@pcz.pl			
Mgr inż. Marta Pomada				mail: marta.pomada@pcz.pl			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Opanowanie przez studentów wiedzy z zakresu podstaw Geometrii Wykreślnej.						
C02	Poznanie przez studentów metod rzutowania tworów geometrycznych na płaszczyznę.						
C03	Opanowanie przez studentów umiejętności przedstawiania elementów przestrzennych oraz istniejących między nimi zależności na płaszczyźnie rysunku.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Wiedza z geometrii, ze szczególnym uwzględnieniem stereometrii, z zakresu szkoły ponadpodstawowej						
2	Umiejętność wykonywania prostych rysunków geometrycznych z użyciem trójkątów i cyrkla						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Potrafi wymienić podstawowe metody rzutowania, w tym rzut równoległy, rzuty Monge'a, rzut cechowany i aksonometrię; zna i rozumie sposoby kształtowania i rozwijania umiejętności rozumowania naukowego oraz istotę prowadzenia badań naukowych.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi wymienić podstawowe twory geometryczne (punkty, proste, wielokąty – w tym						

	wielokąty foremne, wielościany – w tym wielościany foremne, krzywe stożkowe, bryły obrotowe) i potrafi je jednoznacznie odwzorować w zadanej metodzie rzutowania. Potrafi rozwiązać zadania dotyczące konstrukcji podstawowych oraz wybranych zastosowań inżynierskich w rzutach Monge’a oraz rzucie cechowanym i aksonometrii.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów do pracy w grupie oraz samodzielnie w czasie zajęć (prace klauzurowe) i samodzielnie w domu (prace domowe).	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Rzut równoległy i metoda rzutów Monge’a	1
W2	Konstrukcje podstawowe. Konstrukcja elementu przynależnego, konstrukcja elementu równoległego, obroty i kłady	1
W3	Konstrukcja elementu wspólnego	1
W4	Wielościany	1
W5	Transformacje w metodzie Monge’a	1
W6	Dachy. Wypośredniczanie połączeń dachowych. Kłady połączeń dachowych, kąt	2
W7	zaciosu	
W8	Aksonometria ukośnokątna oraz aksonometria prostokątna	1
W9	Rzut cechowany - założenia metody	1
W10	Rzut cechowany – konstrukcje podstawowe	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Rzut równoległy i metoda rzutów Monge’a	2
Pr2	Konstrukcje podstawowe. Konstrukcja elementu przynależnego, konstrukcja elementu równoległego, obroty i kłady	2
Pr3	Konstrukcja elementu wspólnego	2
Pr4	Wielościany	2
Pr5	Transformacje w metodzie Monge’a	2
Pr6	Dachy. Wypośredniczanie połączeń dachowych. Wykonanie własnego projektu.	2
Pr7	Dachy. Kłady połączeń dachowych, kąt zaciosu. Wykonanie własnego	2

	projekt.	
Pr8	Aksonometria prostokątna i ukośnokątna	2
Pr9	Rzut cechowany. Konstrukcje podstawowe.	2
Pr10	Rzut cechowany.	2
RAZEM:		20
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Przybory geometryczne do kreślenia na tablicy	
3.	Modele brył	
4.	Materiały autorskie wykładowców	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć (aktywny udział w zajęciach, odpowiedzi na zadawane pytania, stawianie przemyślanych pytań na temat wykonywanych zadań)	
F02	Ocena wykonania prac klauzurowych podczas zajęć i konsultacji	
F03	Ocena wykonania prac domowych	
P01	Ocena z egzaminu Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną: ocena z egzaminu (70%), ocena z ćwiczeń projektowych (30%)	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	20
1.5	Egzamin	3
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		33
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-

2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnych projektów	10
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	37
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	20
Razem godzin pracy własnej studenta:		67
Ogólne obciążenie pracą studenta:		100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,32
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,2
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Bieliński A.: <i>Geometria Wykreślna</i> . Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2005.	
2.	Kania A.: <i>Geometria Wykreślna z Grafiką Inżynierską</i> . Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2009.	
3.	Lewandowski Z.: <i>Geometria Wykreślna</i> . PWN Warszawa 1975.	
4.	Otto F., Otto E.: <i>Zbiór Zadań z Geometrii Wykreślnej</i> . Warszawa 1964.	
5.	Repelewicz A. Regulska K.: <i>Dachy. Geometria i konstrukcja</i> . Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa 2004.	
6.	Szerszeń S.: <i>Nauka o Rzutach</i> . PWN 1978.	
7.	Repelewicz A.: <i>Rzut cechowany</i> . Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa 2010	
8.	Repelewicz A., Szopa R.: <i>Aksonometria w budownictwie</i> . Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa 2012	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Grochowski B.: <i>Geometria wykreślna z perspektywą stosowaną</i> . PWN 2013.	
2.	Błach A.: <i>Inżynierska geometria wykreślna. Podstawy i zastosowania</i> . Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2013	
3.	Czech L.: <i>Uniwersalna konstrukcja stożkowych</i> . Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa 2001.	

4.	Andrzejowski Z., Pawłowski W., Przewłocki S.: Geometria Wykreślna w Praktyce Inżynierskiej. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej. Łódź 2002
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W01 K1_W06	P6S_WG P6U_W	P6U_W P6S_WG	C01÷C03	W1÷W10; Pr1÷Pr10	1, 2, 3, 4	F01÷ F03, P01
EU2	K1_U02 K1_U010	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW P6U_U	C02, C03	W1÷W10; Pr1÷Pr10	1, 2, 3, 4	F01÷ F03, P01
EU3	K1_K01	P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01÷C03	W1÷W10; Pr1÷Pr10	2, 3	F01÷ F03, P01
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student nie potrafi narysować rzutu równoległego, rzutów Monge'a, aksonometrii i rzutu cechowanego podstawowych wielokątów i wielościanów.						
3,0	Student potrafi narysować rzut równoległy, rzuty Monge'a, aksonometrię i rzut cechowany podstawowych wielokątów i wielościanów.						
4,0	Student potrafi narysować rzut równoległy i rzuty Monge'a na dwie i więcej rzutni, aksonometrię i rzut cechowany wszystkich wielokątów, wielościanów i brył obrotowych a także przedstawiać zależności między tymi elementami.						
5,0	Student potrafi ponadto powiązać treści wykładane na geometrii wykreślnej z zasadami rysunku technicznego i twórczo łącząc tę wiedzę samodzielnie projektować różne						

	elementy geometryczne
EU2	
2,0	Student pobieżnie potrafi wymienić nazwy podstawowych tworów geometrycznych, nie potrafi rozróżniać wielokątów od wielościanów, nie zawsze potrafi poprawnie narysować zadany element; Student nie potrafi rozwiązać zadań dotyczących zagadnień przynależności elementów, ich równoległości, konstrukcji elementu wspólnego, konstrukcji elementu prostopadłego i transformacji w poznanych metodach rzutowania
3,0	Student potrafi wymienić nazwy i kształty podstawowych tworów geometrycznych, najczęściej potrafi wykreślić i opisać zadane elementy; Student potrafi, korzystając z pomocy nauczyciela rozwiązać proste zadania dotyczące zagadnień przynależności elementów, ich równoległości, konstrukcji elementu wspólnego, konstrukcji elementu prostopadłego i transformacji w poznanych metodach rzutowania
4,0	Student potrafi wymienić na podstawowe twory geometryczne (punkty, proste, wielokąty – w tym wielokąty foremne, wielościany - w tym wielościany foremne, krzywe stożkowe, bryły obrotowe), zawsze potrafi wykreślić i opisać zadane elementy; Student potrafi samodzielnie rozwiązać większość zadań dotyczących zagadnień przynależności elementów, ich równoległości, konstrukcji elementu wspólnego, konstrukcji elementu prostopadłego i transformacji w poznanych metodach rzutowania
5,0	Student z potrafi wymienić ponadto szczegółowo własności wszystkich tworów geometrycznych, potrafi twórczo wykorzystywać te właściwości w zadaniach; Student potrafi sprawnie i samodzielnie rozwiązać skomplikowane zadania dotyczące zagadnień przynależności elementów, ich równoległości, konstrukcji elementu wspólnego, konstrukcji elementu prostopadłego i transformacji w poznanych metodach rzutowania
EU3	
2,0	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie, nie doprowadza zadania do rozwiązania końcowego.
3,0	Student wykonuje zadania dość starannie, wykonując w trakcie rozwiązania drobne błędy, w niewielki sposób wpływające na poprawność całego rozwiązania.
4,0	Student wykonuje zadania starannie, nie popełniając błędów.
5,0	Student ponadto potrafi objaśnić zasady rozwiązania zadania, pracuje w dobrym tempie, szczególnie dba o estetykę pracy stosując odpowiednie rodzaje i grubości linii, poprawnie zagospodarowując arkusz.
Ocena półroczowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0.	

Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0

VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

3. Matematyka I

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Matematyka I <i>Mathematics I</i>		WB-BUD-Z1-MA1-01				I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia – N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
18	18	-	-	-	NIE	5	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Izabela Zamorska</i>				<i>mail: izabela.zamorska@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z teorii ciągów liczbowych, funkcji jednej zmiennej, rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej						
C02	Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności rozwiązywania zadań z zakresu treści prezentowanych na wykładach						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Wiedza teoretyczna z zakresu szkoły ponadgimnazjalnej i umiejętności jej praktycznego wykorzystania						
2	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, w tym przede wszystkim podręczników oraz zbiorów zadań						
3	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Student posiada podstawową wiedzę teoretyczną z podstawowych zagadnień z teorii ciągów liczbowych, funkcji jednej zmiennej, rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Student posiada umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań w zakresie treści prezentowanych na wykładach						
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do							

EU3	Student jest gotów pracować samodzielnie oraz w grupie	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Ciągi liczbowe - podstawowe definicje i twierdzenia, granice ciągów liczbowych	2
W2	Funkcja jednej zmiennej - granica funkcji w punkcie i w nieskończoności, ciągłość funkcji	2
W3 W4 W5	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej - pochodna funkcji jednej zmiennej – definicja. Podstawowe wzory rachunku różniczkowego. Różniczka funkcji i jej zastosowanie, pochodne wyższych rzędów, symbole nieoznaczone, twierdzenia de L'Hospitala, asymptoty funkcji, ekstrema lokalne i monotoniczność funkcji, wypukłość, wklęsłość i punkty przegięcia funkcji.	6
W6 W7	Całka nieoznaczona funkcji jednej zmiennej - definicja funkcji pierwotnej i całki nieoznaczonej, podstawowe wzory dla całek nieoznaczonych, całkowanie przez części i przez podstawienie, całkowanie funkcji wymiernych, wybrane typy całek funkcji niewymiernych i trygonometrycznych	4
W8	Całka oznaczona funkcji jednej zmiennej - definicja całki oznaczonej Riemanna i jej podstawowe własności, całkowanie przez części i podstawienie dla całek oznaczonych, zastosowanie geometryczne całek oznaczonych	2
W9	Test zaliczeniowy	2
RAZEM:		18
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Badanie monotoniczności ciągów liczbowych, wyznaczanie granic ciągów	2
Cw2	Obliczanie granic funkcji w punkcie i w nieskończoności, badanie ciągłości funkcji	2
Cw3	Kolokwium I Obliczanie pochodnych funkcji jednej zmiennej	2
Cw4 Cw5	Obliczanie granic funkcji z wykorzystaniem reguły de L'Hospitala, wyznaczanie asymptot funkcji, wyznaczanie ekstremów lokalnych funkcji, przedziałów monotoniczności, przedziałów wypukłości, wklęsłości oraz	4

	punktów przегięcia funkcji	
Cw6	Kolokwium II Obliczanie całek nieoznaczonych funkcji jednej zmiennej stosując wzory na całkowanie przez części i podstawienie	2
Cw7	Całkowanie funkcji wymiernych oraz pewnych typów całek funkcji niewymiernych i trygonometrycznych	2
Cw8	Rozwiązywanie zadań dotyczących zastosowania geometrycznego całki oznaczonej funkcji jednej zmiennej	2
Cw9	Kolokwium III	2
RAZEM:		18
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Ćwiczenia	
3.	Materiały autorskie prowadzących zajęcia	
4.	Konsultacje u wykładowcy i u prowadzących ćwiczenia	
5.	Literatura	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń	
F02	Ocena aktywności podczas zajęć	
P01	Zaliczenie na ocenę (kolokwia zaliczeniowe)	
P02	Ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu (test zaliczeniowy)	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	18
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	18
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.6	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		36

2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	39
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego projektu	0
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	25
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	25
Razem godzin pracy własnej studenta:		89
Ogólne obciążenie pracą studenta:		125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		5
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,80
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Gewert M., Skoczylas Z., <i>Analiza matematyczna 1, Definicje, twierdzenia wzory</i> , Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław	
2.	Gewert M., Skoczylas Z., <i>Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania</i> , Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław	
3.	Gewert M., Skoczylas Z., <i>Wstęp do analizy i algebry; Teoria, przykłady, zadania</i> , Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław	
4.	Krysicki W., Włodarski L., <i>Analiza matematyczna w zadaniach</i> , PWN, Warszawa	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Leitner R.: <i>Zarys matematyki wyższej dla studentów</i> . Wyd. Nauk.-Techniczne, Warszawa	
2.	Stankiewicz W., <i>Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych</i> , PWN Warszawa	
3.	Zakrzewski M. <i>Markowe wykłady z matematyki – analiza</i> , Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W01	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C1, C2	W1÷W9	1, 2, 3	F02, P02
EU2	K1_U01	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C1, C2	W1÷W9 Cw1÷Cw9	1, 2, 3, 4, 5	F01, F02, P01, P02
EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C1, C2	Cw1÷Cw9	1, 2, 3, 4, 5	F01, F02

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student nie zna lub niepoprawnie interpretuje podstawowe pojęcia z teorii ciągów liczbowych, funkcji jednej zmiennej, rachunku różniczkowego oraz całkowitego funkcji jednej zmiennej będących przedmiotem wykładu.
3,0	Student zna, jednak nie wszystkie poznane pojęcia będące przedmiotem wykładu poprawnie interpretuje
4,0	Student zna i potrafi szczegółowo objaśnić wszystkie pojęcia będące przedmiotem wykładu
5,0	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane pojęcia, potrafi odpowiednio dobrać metodę rozwiązywania oraz uzasadnić poprawność wyboru.
EU2	
2,0	Student nie potrafi efektywnie zastosować poznanych metod do rozwiązywania zadań
3,0	Student zna i potrafi zastosować do rozwiązywania zadań tylko niektóre z poznanych metod

4,0	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane metody rozwiązywania zadań
5,0	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane metody rozwiązywania zadań oraz potrafi uzasadnić trafność dokonanego wyboru metody i przedyskutować wyniki
EU3	
2,0	Student nie jest gotów pracować samodzielnie ani w grupie
3,0	Student pracuje samodzielnie oraz zauważa konieczność pracy w zespole
4,0	Student pracuje samodzielnie lecz uczestniczy tylko w niektórych pracach grupy
5,0	Student pracuje samodzielnie a także aktywnie uczestniczy we wszystkich pracach zespołu
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Instytutu Matematyki oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

4. Rysunek techniczny

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Rysunek Techniczny <i>Technical Drawings</i>			WB-BUD-Z1-RTE-01			I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
9	-	18	-	-	NIE	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Katarzyna Regulska</i>				<i>mail: katarzyna.regulska.k@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Aleksandra Repelewicz</i>				<i>mail: aleksandra.repelewicz@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Marta Pomada</i>				<i>mail: marta.pomada@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Opanowanie przez studentów wiedzy z zakresu rysunku technicznego i rysunku technicznego budowlanego						
C02	Poznanie przez studentów obowiązujących norm rysunkowych						
C03	Opanowanie przez studentów umiejętności przedstawiania elementów przestrzennych na płaszczyźnie rysunku, zgodnie z zasadami rysunku technicznego i obowiązującymi normami						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Wiedza z geometrii oraz techniki z zakresu szkoły ponadpodstawowej i średniej						
2	Umiejętność wykonywania prostych rysunków technicznych z użyciem trójkątów i cyrkla						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie zasady przedstawiania elementów przestrzennych na płaszczyźnie rysunku (w sześciu oraz w trzech rzutach), zna zasady rzutowania aksonometrycznego; Zna zasady wymiarowania i opisywania rysunków budowlanych. Zna i rozumie normy krajowe i europejskie w zakresie rysunku technicznego budowlanego; zna i rozumie sposoby kształtowania i rozwijania umiejętności rozumowania naukowego oraz istotę prowadzenia						

	badań naukowych.	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Student potrafi korzystać z zasad wykonywania przekrojów oraz wymiarowania w rysunku mechanicznym oraz budowlanym; potrafi wykonać odręczny szkic inwentaryzacyjny pomieszczeń i dokonać pomiarów; potrafi wykonać rzuty i przekroje budynków i ich części, rysunki inwentaryzacyjne, rysunki konstrukcji drewnianych, stalowych i żelbetowych	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Potrafi pracować samodzielnie i w zespole w czasie zajęć (prace kłauzurowe) i samodzielnie w domu (prace domowe)	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do przedmiotu: normalizacja w rysunku technicznym, formaty arkuszy, linie rysunkowe, skale rysunkowe, przybory rysunkowe, techniki kreślenia. Pismo techniczne	1
W2	Zasada rzutowania rysunkowego na sześć rzutni. Zasady rozmieszczania rzutów. Podstawowy układ rzutów- zasady rzutowania na trzy rzutnie	1
W3	Przekroje rysunkowe	1
W4	Wymiarowanie rysunków technicznych	1
W5	Rysunek budowlany; Rzuty i przekroje w rysunku budowlanym; Wymiarowanie na rysunkach budowlanych	1
W6	Rysunek inwentaryzacyjny; Szkic inwentaryzacyjny i pomiary; Opracowanie szkicu: rysunek inwentaryzacyjny fragmentu budynku	1
W7	Rysunek konstrukcji budowlanych; Konstrukcje żelbetowe	1
W8	Rysunek konstrukcji budowlanych; Konstrukcje drewniane	1
W9	Rysunek konstrukcji budowlanych; Konstrukcje stalowe	1
RAZEM:		9
Forma zajęć - Laboratorium		Liczba godzin
L1	Pismo techniczne	2
L2	Zasada rzutowania rysunkowego na sześć rzutni oraz na trzy rzutnie. Zasady rozmieszczania rzutów. Podstawowy układ rzutów	2
L3	Przekroje rysunkowe	2

L4	Wymiarowanie rysunków technicznych maszynowych	2
L5	Rysunek budowlany. Rzuty i przekroje w rysunku budowlanym. Wymiarowanie na rysunkach budowlanych.	2
L6	Rysunek inwentaryzacyjny. Szkic inwentaryzacyjny i pomiary. Opracowanie szkicu inwentaryzacyjnego oraz wykonanie rysunku technicznego fragmentu budynku. Wykonanie własnego projektu.	2
L7	Rysunek konstrukcji budowlanych; Konstrukcje żelbetowe	2
L8	Rysunek konstrukcji budowlanych; Konstrukcje drewniane. Wykonanie własnego projektu.	2
L9	Rysunek konstrukcji budowlanych; Konstrukcje stalowe. Wykonanie własnego projektu.	2
RAZEM:		18
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Modele brył, modele elementów budowlanych, plansze, przykładowe projekty	
3.	Normy z zakresu rysunku technicznego	
4.	Materiały autorskie wykładowców	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć (aktywny udział w zajęciach, odpowiedzi na zadawane pytania, stawianie przemyślanych pytań na temat wykonywanych zadań)	
P01	Ocena wykonania zadań indywidualnych podczas zajęć i konsultacji	
P02	Ocena wykonania prac domowych (własnych projektów)	
P03	Ocena wykonania sprawdzianów pisemnych z poszczególnych partii materiału Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen P01, P02 i P03.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	9
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-

1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	18
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		27
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	20
2.3	Przygotowanie i wykonanie własnego projektu	23
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	15
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
Razem godzin pracy własnej studenta:		73
Ogólne obciążenie pracą studenta:		100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,08
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		2,44
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Miśniakiewicz E., Skowroński W.: <i>Rysunek techniczny budowlany</i> . Arkady. Warszawa 2008	
2.	Dobrzański T.: <i>Rysunek Techniczny Maszynowy</i> . Wydawnictwa Naukowo Techniczne. Warszawa 2009	
3.	Maj T.: <i>Rysunek techniczny budowlany. Podręcznik do nauki zawodu.</i> , WSiP, Warszawa 2013	
4.	Burcan J.: <i>Podstawy rysunku technicznego</i> . Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2015	
5	Normy przedmiotowe PN-EN z zakresu Rysunku Technicznego i Rysunku Technicznego Budowlanego	
Literatura uzupełniająca:		
1.	<i>Rysunek Techniczny w AutoCadzie</i> . Praca zbiorowa pod red. Bogdana Posiadały. Częstochowa 2002	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W03 K1_W06	P6S_WG P6U_W	P6U_W P6S_WG	C01÷C03	L1÷L9 W1÷W9	1, 2, 3, 4	P01÷ P03, F01
EU2	K1_U02 K1_U09 K1_U010 K1_U015	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW P6S_UO P6U_U	C02, C03	L1÷L9 W1÷W9	1, 2, 3, 4	P01÷P 03, F01
EU3	K1_K01	P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01÷C03	L1÷L9 W1÷W9	2, 3	P01÷ P03, F01

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student nie zna lub zna bardzo pobieżnie normy dotyczące rysunku technicznego. Student potrafi pobieżnie nazwy i usytuowanie rzutów, nie zawsze potrafi poprawnie narysować zadany element
3,0	Student zna normy dotyczące rysunku technicznego w sposób pozwalający z nich skorzystać podczas zajęć. Student potrafi wymienić zasady przedstawiania elementów przestrzennych w sześciu (metoda pierwszego kąta i metoda trzeciego kąta) oraz w trzech rzutach (podstawowy układ rzutów), zna zasady rzutowania aksonometrycznego; korzystając z pomocy nauczyciela potrafi poprawnie narysować zadany prosty element w każdej z metod rzutowania

4,0	Student zna normy dotyczące rysunku technicznego i potrafi samodzielnie z nich skorzystać oraz wskazać obszary ich zastosowania. Student potrafi wymienić zasady przedstawiania elementów przestrzennych w sześciu (metoda pierwszego kąta i metoda trzeciego kąta) oraz w trzech rzutach (podstawowy układ rzutów), zna zasady rzutowania aksonometrycznego; samodzielnie potrafi poprawnie narysować zadany element w każdej z metod rzutowania.
5,0	Student zna normy dotyczące rysunku technicznego i potrafi samodzielnie z nich skorzystać, oraz twórczo wykorzystać je w procesie wykonywania rysunków, część najistotniejszych zasad pamięta i wykorzystuje w pracach kłauzurowych bez konieczności sięgania po normy. Student potrafi ponadto pracować w dobrym tempie i z dużą starannością.
EU2	
2,0	Student nie potrafi narysować zadanych przekrojów elementu lub rysuje je błędnie, nie potrafi zwymiarować rysunku lub wymiaruje niepoprawnie; nie potrafi wykonać odręcznego szkicu inwentaryzacyjnego pomieszczeń i dokonać pomiarów; nie potrafi wykonać rysunków budowlanych tj. rzutów i przekrojów budynków i ich części, rysunków inwentaryzacyjnych, rysunków konstrukcji drewnianych, stalowych i żelbetowych
3,0	Student potrafi narysować przekrój prostego elementu oraz poprawnie zwymiarować prosty element mechaniczny lub budowlany korzystając z niewielkiej pomocy nauczyciela; potrafi wykonać odręczny szkic inwentaryzacyjny mało skomplikowanego pomieszczenia i dokonać pomiarów; potrafi, korzystając ze wskazówek nauczyciela, wykonać rzuty i przekroje budynków i ich części, rysunki inwentaryzacyjne, proste rysunki konstrukcji drewnianych, stalowych i żelbetowych.
4,0	Student potrafi narysować przekrój dowolnego zadanego elementu oraz poprawnie zwymiarować dowolny element mechaniczny lub budowlany; potrafi samodzielnie wykonać odręczny szkic inwentaryzacyjny dowolnego pomieszczenia, także klatki schodowej i dokonać pomiarów; potrafi samodzielnie wykonać rzuty i przekroje budynków i ich części, rysunki inwentaryzacyjne, dowolne rysunki konstrukcji drewnianych, stalowych i żelbetowych
5,0	Student potrafi narysować przekrój dowolnego zadanego elementu oraz poprawnie zwymiarować dowolny element mechaniczny lub budowlany pracując w dobrym tempie i z dużą starannością; potrafi sprawnie, w dobrym tempie i samodzielnie wykonać odręczny szkic inwentaryzacyjny dowolnego pomieszczenia lub fragmentu budynku,

	wraz klatką schodową i dokonać pomiarów; potrafi samodzielnie, starannie i w dobrym tempie wykonać rzuty i przekroje budynków i ich części, rysunki inwentaryzacyjne, dowolne rysunki konstrukcji drewnianych, stalowych i żelbetowych.
EU3	
2,0	Student ma trudności w rozwiązywaniu zadań indywidualnie, nie potrafi pracować w zespole
3,0	Student wykonuje w miarę poprawnie zadania indywidualne, potrafi wykonywać proste zadania zespołowo, pracując wspólnie nad jednym zadaniem rysunkowym w co najmniej dwuosobowym zespole i korzystając z niewielkiej pomocy prowadzącego
4,0	Student dobrze wykonuje indywidualne zadania rysunkowe, potrafi pracować nad wspólnym zadaniem rysunkowym w kilkusobowy zespole
5,0	Student dobrze wykonuje indywidualne zadania rysunkowe, potrafi pracować nad wspólnym zadaniem rysunkowym w kilkusobowy zespole, wykazując inicjatywę i twórcze podejście do tematu, ponadto potrafi kierować pracą kilkusobowego zespołu przygotowującego wspólne zadanie rysunkowe
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0.</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

5. Fizyka

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Fizyka <i>Physics</i>		WB-BUD-Z1-FIZ-01				I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
18	18	-	-	-	NIE	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>dr. inż. Konrad Gruszka</i>				<i>mail: konrad.gruszka@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Adiunkci z IF</i>							
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Przekazanie studentom wiedzy z podstawowych działów fizyki takich jak mechanika, termodynamika, elektryczność i magnetyzm na poziomie akademickim						
C02	Doskonalenie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów fizycznych oraz rozwijanie umiejętności logicznego myślenia i wnioskowania						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowe wiadomości z fizyki i matematyki z zakresu szkoły średniej.						
2	Podstawowe wiadomości z matematyki z zakresu szkoły średniej.						
3	Znajomość podstaw rachunku różniczkowego i całkowego.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	student posiada wiedzę związaną z podstawowymi pojęciami metrologii – wielkością i jednostką miary. Posiada wiedzę dotyczącą zagadnień układów jednostek miar, a przede wszystkim międzynarodowego układu jednostek (SI). Posiada wiedzę na temat metod pomiaru podstawowych wielkości fizycznych oraz umiejętność ich stosowania.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	posiada wiedzę o zjawiskach fizycznych i prawach rządzących nimi, umiejętność analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technologicznych w oparciu						

	o prawa fizyki	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	potrafi pracować indywidualnie, jak i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację danego zadania	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Skalary, wektory i tensory w fizyce	1
W2	Układy inercjalne i nieinercjalne Kinematyka ruchu w kartezjańskim i sferycznym układach współrzędnych z wykorzystaniem rachunku różniczkowego i całkowego	1
W3	Zasady dynamiki Newtona. Siły tarcia i siły bezwładności	1
W4	Dynamika bryły sztywnej	1
W5	Praca, moc, energia. Zasady zachowania w mechanice	1
W6	Ruch drgający - oscylator harmoniczny prosty, modele	1
W7	Oscylator harmoniczny tłumiony i wymuszony	1
W8	Składanie drgań równoległych i prostopadłych. Modulacja amplitudowa i fazowa	1
W9	Fale mechaniczne w ośrodkach sprężystych.	2
W10	Fale dźwiękowe. Akustyka pomieszczeń	1
W11	Stany skupienia materii – parametry fizyczne	1
W12	Elementy termodynamiki fenomenologicznej	1
W13	Elementy teorii transportu masy, pędu, energii	1
W14	Elektryczne właściwości materii	2
W15	Magnetyczne właściwości materii	2
RAZEM:		18
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Zadania dotyczące rachunku wektorowego	2
Cw2	Kinematyka ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego	1
Cw3	Rozkład sił i równania ruchu. Równia pochyła	1
Cw4	Druga zasada dynamiki dla ruchu obrotowego bryły sztywnej. Moment bezwładności. Twierdzenie Steinera	1
Cw5	Pęd i moment pędu. Praca i energia mechaniczna. Zasady zachowania	1

Cw6	Masa zawieszona na sprężynie. Wahadło fizyczne i wahadło matematyczne. Energia oscylatora	1
Cw7	Obliczanie parametrów drgań ruchu tłumionego i wymuszonego	1
Cw8	Kolokwium I	2
Cw9	Fale podłużne i poprzeczne. Fale stojące.	1
Cw10	Psychofizyczne parametry dźwięków. Efekt Dopplera	1
Cw11	Układy jedno- i wieloskładnikowe.	1
Cw12	Pierwsza i druga zasada termodynamiki. Silniki cieplne	1
Cw13	Pole elektryczne, parametry, jednostki	1
Cw14	Pole magnetyczne, parametry, jednostki	1
Cw15	Kolokwium II.	2
RAZEM:		18
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych i pokazów doświadczeń fizycznych	
2.	Zestawy zadań i problemów do rozwiązywania na ćwiczeniach audytoryjnych	
3.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń.	
P01	Ocena umiejętności rozwiązywania zadań z fizyki - kolokwium	
P02	Ocena stopnia opanowania materiału prezentowanego na wykładach	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	18
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	18
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.5	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		36

2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	20
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego projektu	0
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	30
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	14
Razem godzin pracy własnej studenta:		64
Ogólne obciążenie pracą studenta:		100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,44
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker; <i>Podstawy fizyki</i> , tom 1–3, PWN, Warszawa, 2007	
2.	Sz.Szczeniowski. <i>Fizyka doświadczalna</i> . Cześć I - III, PWN, Warszawa, 1980	
3.	C. Kittel, W.D. Knight, M.A. Ruderman, <i>Mechanika</i> , PWN, Warszawa 1975	
Literatura uzupełniająca:		
1.	<i>Wybrane zagadnienia z fizyki dla studentów wydziału budownictwa lądowego</i> – pod red. A.Szymańskiego, PWN, Warszawa 1983	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K_W01	P6U_W P6S_WG	P6U_U P6S_UW P6S_UK	C01 C02	W1- W15 CW1- CW15	1,2,3	F01 P01 P02
EU2	K_U01	P6U_W P6S_WG	P6U_U P6S_UW P6S_UK	C01 C02	W1- W15 CW1- CW15	1,2,3	F01 P01 P02
EU3	K_K01	P6S_KK P6S_KR	P6S_KK P6S_KR	C02	W1- W15	1,3	P01

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student nie posiada wiedzy związanej z podstawowymi pojęciami metrologii – wielkością i jednostką miary. Nie posiada wiedzy dotyczącej zagadnień układów jednostek miar, a przede wszystkim międzynarodowego układu jednostek (SI). Nie posiada wiedzy na temat metod pomiaru podstawowych wielkości fizycznych oraz umiejętności ich stosowania
3,0	Student posiada powierzchowną wiedzę związaną z podstawowymi pojęciami metrologii – wielkością i jednostką miary. Posiada minimalną wiedzę dotyczącą zagadnień układów jednostek miar, a przede wszystkim międzynarodowego układu jednostek (SI). Niewiele również wie na temat metod pomiaru podstawowych wielkości fizycznych oraz umiejętność ich stosowania
4,0	Student posiada uporządkowaną wiedzę związaną z podstawowymi pojęciami metrologii – wielkością i jednostką miary, oraz dotyczącą zagadnień układów

	<p>jednostek miar, a przede wszystkim międzynarodowego układu jednostek (SI). Posiada również wiedzę na temat metod pomiaru podstawowych wielkości fizycznych oraz umiejętność ich stosowania.</p>
5,0	<p>Student posiada uporządkowaną i bardzo pogłębioną wiedzę związaną z podstawowymi pojęciami metrologii – wielkością i jednostką miary, oraz dotyczącą zagadnień układów jednostek miar, a przede wszystkim międzynarodowego układu jednostek (SI). Posiada również dużą wiedzę na temat metod pomiaru podstawowych wielkości fizycznych oraz umiejętność ich stosowania.</p>
EU2	
2,0	<p>Student nie opanował podstawowej wiedzy z zakresu zjawisk fizycznych i praw rządzących nimi, Student nie opanował umiejętność analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technologicznych w oparciu o prawa fizyki</p>
3,0	<p>Student ma fragmentaryczną wiedzę na temat zjawisk fizycznych i praw rządzących nimi, Student potrafi przeprowadzić analizę niektórych zjawisk fizycznych i częściowo rozwiązywać zagadnienia technologiczne w oparciu o prawa fizyki</p>
4,0	<p>Student ma wiedzę na temat zjawisk fizycznych i praw rządzących nimi, Student potrafi w pełni przeprowadzić analizę zjawisk fizycznych i rozwiązywać zagadnienia technologiczne w oparciu o prawa fizyki</p>
5,0	<p>Student ma pełną, pogłębioną i usystematyzowaną wiedzę na temat zjawisk fizycznych i praw rządzących nimi, Student potrafi w sposób pełny i pogłębiony przeprowadzić analizę zjawisk fizycznych i rozwiązywać zagadnienia technologiczne w oparciu o prawa fizyki</p>
EU3	
2,0	<p>Student nie potrafi pracować indywidualnie, jak i w zespole, nie umie oszacować czasu potrzebnego na realizację danego zadania</p>
3,0	<p>Student częściowo pracuje indywidualnie, ma problem z oszacowaniem czasu potrzebnego na realizację danego zadania</p>
4,0	<p>Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole, ma nieznaczny problem z oszacowaniem czasu potrzebnego na realizację danego zadania</p>
5,0	<p>Student doskonale radzi sobie z pracą indywidualną, jak i zespołową, doskonale potrafi oszacować czas potrzebny na realizację danego zadania</p>
<p>Ocena półroczna 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się</p>	

na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .

Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0

VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

6. Chemia

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Chemia <i>Chemistry</i>			WB-BUD-Z1-CHE-01			I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
18	-	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr. hab. Małgorzata Ulewicz, prof. Uczelni</i>				<i>mail: malgorzata.ulewicz@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Jakub Jura</i>				<i>mail: jakub.jura@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Poznanie budowy materii w powiązaniu z właściwościami chemicznymi związków i roztworów.						
C02	Poznanie budowy i właściwości materiałów budowlanych oraz zrozumienie podstawowych procesów chemicznych mających znaczenie w budownictwie.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Wiedza z matematyki, fizyki i chemii na poziomie szkoły średniej.						
2	Umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Absolwent zna i rozumie zasady zachodzenia reakcji chemicznych, potrafi określić wpływ najważniejszych czynników na szybkość reakcji i stan równowagi chemicznej a także zna właściwości stanów materii oraz właściwości fizykochemiczne nieorganicznych i organicznych materiałów budowlanych. Ponadto posiada wiedzę dotyczącą procesu wiązania spoiw mineralnych i bitumicznych oraz procesów korozji metali i betonu.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Absolwent zna nomenklaturę związków nieorganicznych i organicznych						

	stosowanych w budownictwie oraz zapis równań reakcji chemicznych. Ponadto potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów, w tym układu okresowego i tablic fizyko-chemicznych.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Student jest gotów do samodzielnego uzupełnienia i poszerza wiedzy w zakresie nowoczesnych materiałów budowlanych i procesów budowlanych.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Podstawowe pojęcia, definicje i prawa chemiczne. Budowa atomu i układ okresowy pierwiastków.	2
W2	Teoria wiązań chemicznych; wiązania chemiczne w materiałach budowlanych. Podział i charakterystyka reakcji chemicznych -przykłady reakcji w chemii budowlanej.	2
W3	Elektrolity i ich przewodnictwo, fizykochemia wody; hydratacja, hydroliza soli, równowagi w roztworach elektrolitów. Podstawy termodynamiki i kinetyki.	2
W4	Stany skupienia - właściwości gazów, cieczy i ciał stałych. Roztwory. Układy koloidalne; zawiesiny i emulsje; przemiany fazowe.	2
W5	Chemia mineralnych materiałów budowlanych: krzemiany; glinokrzemiany; siarczany, węglany; kamienne materiały budowlane - podział i właściwości;	2
W6	Klasyfikacja budowlanych materiałów wiążących. Właściwości spoiw mineralnych: spoiwa wapniowe, magnezjowe, spoiwa gipsowe i anhydrytowe. Szkło wodne. Ceramika budowlana i szkło.	2
W7	Podstawy chemii organicznych materiałów budowlanych, chemia drewna, chemia tworzyw sztucznych i bitumicznych	2
W8	Wykorzystanie materiałów odpadowych w budownictwie tj. żużle hutnicze i metalurgiczne, mikrokrzemionka; gipsy odpadowe.	2
W9	Chemia metali budowlanych. Korozja metali i tworzyw betonowych. Zaliczenia.	2
RAZEM:		18
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	

2.	Układ okresowy pierwiastków chemicznych, tablice fizykochemiczne	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena aktywności podczas zajęć.	
P01	Ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu - zaliczenie na ocenę*.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	18
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		18
II. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	17
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
Razem godzin pracy własnej studenta:		32
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,72
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0,00
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		

Literatura podstawowa:	
1.	W. Kurdowski, <i>Chemia materiałów budowlanych</i> , Wydawnictwo AGH, Kraków 2003.
2.	L. Czarnecki, T. Broniewski, O. Henning, <i>Chemia w budownictwie</i> , Arkady, Warszawa 2010.
3.	T. Szymura, <i>Chemia w inżynierii materiałów budowlanych</i> , Wydawnictwo PL, Lublin 2012.
Literatura uzupełniająca:	
1.	A. Bielański – <i>Podstawy Chemii Nieorganicznej</i> , PWN Warszawa 2012.
2	M. Fiertak, D. Dębska, T. Stryzewska, <i>Chemia dla inżyniera budownictwa</i> , Wydawnictwo PK, Kraków, 2011.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W01	P6U_W P6S_WG		C01, C02	W01÷04,	1, 2	P1
EU2	K1_U01	P6U_U P6S_UW		C01, C02	W09÷09	1, 2	P1
EU3	K1_K03	P6U_K P6S_KK		C01, C02	Cw01÷09	1, 2	P1, F1
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Absolwent nie zna i nie rozumie zasad zachodzenia reakcji chemicznych, nie potrafi określić wpływu najważniejszych czynników na szybkość reakcji i stan równowagi chemicznej a także nie zna właściwości stanów materii oraz właściwości fizykochemiczne nieorganicznych i organicznych materiałów budowlanych. Ponadto nie posiada wiedzy o procesach wiązania spoiw mineralnych i bitumicznych oraz procesach korozji metali i betonu.						

3,0	Absolwent zna i rozumie zasady zachodzenia reakcji chemicznych, potrafi określić wpływ najważniejszych czynników na szybkość reakcji i stan równowagi chemicznej ale nie zna właściwości stanów materii oraz właściwości fizykochemiczne nieorganicznych i organicznych materiałów budowlanych. Ponadto nie posiada wiedzy o procesach wiązania spoiw mineralnych i bitumicznych oraz procesach korozji metali i betonu.
4,0	Absolwent zna i rozumie zasady zachodzenia reakcji chemicznych, potrafi określić wpływ najważniejszych czynników na szybkość reakcji i stan równowagi chemicznej a także zna właściwości stanów materii oraz właściwości fizykochemiczne nieorganicznych i organicznych materiałów budowlanych. Natomiast nie posiada wiedzy o procesach wiązania spoiw mineralnych i bitumicznych oraz procesach korozji metali i betonu..
5,0	Absolwent zna i rozumie zasady zachodzenia reakcji chemicznych, potrafi określić wpływ najważniejszych czynników na szybkość reakcji i stan równowagi chemicznej a także zna właściwości stanów materii oraz właściwości fizykochemiczne nieorganicznych i organicznych materiałów budowlanych. Ponadto posiada wiedzę dotyczącą procesu wiązania spoiw mineralnych i bitumicznych oraz procesów korozji metali i betonu.
EU2	
2,0	Absolwent nie zna nomenklatury związków nieorganicznych i organicznych stosowanych w budownictwie oraz nie zna zapisu równań reakcji chemicznych. Ponadto nie potrafi pozyskiwać informacji z literatury i innych materiałów, w tym układu okresowego i tablic fizyko-chemicznych.
3,0	Absolwent zna nomenklaturę związków nieorganicznych i organicznych stosowanych w budownictwie ale nie zna zapisu równań reakcji chemicznych. Ponadto nie potrafi pozyskiwać informacji z literatury i innych materiałów, w tym układu okresowego i tablic fizyko-chemicznych.
4,0	Absolwent zna nomenklaturę związków nieorganicznych i organicznych stosowanych w budownictwie oraz zapis równań reakcji chemicznych. Nie potrafi pozyskiwać informacji z literatury i innych materiałów, w tym układu okresowego i tablic fizyko-chemicznych..
5,0	Absolwent zna nomenklaturę związków nieorganicznych i organicznych stosowanych w budownictwie oraz zapis równań reakcji chemicznych. Ponadto potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów, w tym układu

	okresowego i tablic fizyko-chemicznych.
EU3	
2,0	Student nie jest gotów do samodzielnego uzupełnia i poszerza wiedzy w zakresie nowoczesnych materiałów budowlanych i procesów budowlanych
3,0	Student jest gotów do samodzielnego uzupełnia i poszerza wiedzy w zakresie nowoczesnych materiałów budowlanych, ale nie jest przygotowany do poszerzania wiedzy z zakresu procesów fizykochemicznych zachodzących w budownictwie
4,0	Student jest gotów do samodzielnego uzupełnia i poszerza wiedzy w zakresie nowoczesnych materiałów budowlanych, i częściowo jest przygotowany do poszerzania wiedzy z zakresu procesów fizykochemicznych zachodzących w budownictwie
5,0	Student jest gotów do samodzielnego uzupełnia i poszerza wiedzy w zakresie nowoczesnych materiałów budowlanych i procesów budowlanych
Ocena półkrowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 . Ocena półkrowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>Strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

7. Podstawy ekonomii

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Podstawy ekonomii <i>Fundamentales of economy</i>			WB-BUD-Z1-PEK-01			I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
18	-	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
Dr hab. inż. Robert Kruzel, prof. PCz.				mail: robert.kruzel@pcz.pl			
Dr inż. Zbigniew Respondek				mail: zbigniew.respondek@pcz.pl			
dr inż. Alina Pietrzak				mail: alina.pietrzak@pcz.pl			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Nabycie umiejętności rozpoznawania podstawowych procesów ekonomicznych oraz przedstawienie zastosowania ekonomii do opisu zdarzeń społeczno – gospodarczych.						
C02	Opanowanie wiadomości z zakresu mikro- i makroekonomii.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Ogólna wiedza z zakresu ekonomii ze szkoły średniej, ze szczególnym uwzględnieniem matematyki.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Posiada podstawową wiedzę w zakresie zagadnień z mikro- i makroekonomii. Posiada wiedzę na temat podstawowych procesów ekonomicznych oraz na temat wskazania ich zastosowania do opisu zdarzeń społeczno – gospodarczych. Posiada wiedzę na temat zjawisk makroekonomicznych jak inflacja, bezrobocie, budżet i jego funkcje						
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do							
EU2	Jest gotów samodzielnie uzupełnia wiedzy w zakresie podstaw ekonomii.						
II.TREŚCI PROGRAMOWE							
Forma zajęć – Wykłady						Liczba	

		godzin
W1	Ekonomia jako nauka. Wprowadzenie do ekonomii: funkcje, definicje, pojęcia	2
W2	Podstawowe kategorie i prawa rynkowe. Popyt, podaż, cena	2
W3	Teoria racjonalnego zachowania się konsumenta Teoria funkcjonowania przedsiębiorstwa-koszty	2
W4	Ocena działalności przedsiębiorstwa. Przychody, koszty i wyniki działalności przedsiębiorstwa. Rachunek wyników, bilans	2
W5	Konstrukcja podatków i ich systematyka. Ustalenie zobowiązań podatkowych	2
W6	Czynniki wytwórcze, racjonalna praca i płaca	2
W7	W7 Makroekonomia. Budżet państwa i jego funkcje	2
W8	Spoleczno ekonomiczne skutki inflacji Istota i rodzaje bezrobocia i sposoby jego zwalczania	2
W9	Banki i ich funkcje. Rynek papierów wartościowych. Sprawdzian kolokwium końcowe testowe.	2
RAZEM:		18
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Materiały autorskie wykładowców.	
3.	Literatura	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena aktywności studenta w dyskusji podczas wykładów.	
P01	Kolokwium zaliczeniowe	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	18
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-

1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		18
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	17
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
Razem godzin pracy własnej studenta:		32
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,72
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Beg D., Fischer S., Dornbusch R.:Mikroekonomia. PWE, Warszawa 1999	
2.	Beksiak J.: Ekonomia. PWN, Warszawa 2001	
3.	Czarny B.: Podstawy ekonomii. Zbiór zadań. PWE, Warszawa 2000	
4.	Nasiłowski M.: System rynkowy. Podstawy mikro- i makroekonomii. Wydawnictwo Key Text, Warszawa 1996	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Podstawy ekonomii: ćwiczenia i zadania. Red. Milewski R., Kwiatkowski E., PWN, Warszawa 2006	
2.	Hall R., Taylor J.:Makroekonomia. PWN, Warszawa 1997	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W16	P6U_W, P6S_WG	P6U_W, P6S_WG	C01, C02	W1-W5, W6-W8	1,2,3	F01, P01
EU2	K1_K03	P6U_U, P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01, C02	W2-W3, W7-W8	1,2,3	F01, P01
VI.FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student nie zna podstawowych funkcji i pojęć ekonomii.						
3,0	Student zna podstawowe funkcje i pojęcia z zakresu ekonomii.						
4,0	Student wykazuje się w stopniu dobrym znajomością podstaw ekonomii. Zna większość definicji i pojęć.						
5,0	Student posiada wiedzę z zakresu ekonomii. Rozróżnia i definiuje pojęcia i funkcje. Rozpoznaje i opisuje wszystkie procesy ekonomiczne. Potrafi podać przykłady zastosowań ekonomii w opisie zdarzeń społeczno-gospodarczych.						
EU2							
2,0	Student nie zna wszystkich zjawisk makroekonomicznych. Ma problemy z definicjami podstawowych pojęć dotyczących dochodu narodowego, inflacji i bezrobocia.						
3,0	Student zna podstawowe zjawiska makroekonomiczne, ale nie zna dokładnie ich istoty. Zagadnienia istoty i przyczyny powstawania zjawisk zna w sposób pobieżny i nie pełny.						
4,0	Student zna większość zjawisk makroekonomii. Zna ich istotę i ich rodzaje, a także w większości przypadków określa ich genezę.						
5,0	Student zna wszystkie zjawiska makroekonomii. Poza wiedzą dotyczącą istoty i genezy powstania zjawisk, potrafi też wyczerpująco opisać sposoby zwalczania zjawisk niepożądanych. Zna pojęcia określające budżet i deficyt budżetowy.						

EU3	
2,0	Student nie potrafi podać podstawowych źródeł literatury z zakresu ekonomii..
3,0	Student potrafi podać podstawowych źródeł literatury z zakresu ekonomii. Student posiada umiejętność identyfikowania przedsiębiorstw, co do funkcji i rodzaju. Zna pobieżnie zagadnienia kosztów i przychodów w działalności przedsiębiorstwa. Nie zawsze precyzyjnie potrafi określić wynik działalności przedsiębiorstwa.
4,0	Student wykazuje się wiedzą na temat istoty kosztów i przychodów osiągniętych przez jednostki gospodarcze. Potrafi określić wynik działalności przedsiębiorstwa
5,0	Student wykazuje się biegłą wiedzą na temat ponoszonych kosztów i osiągniętych przychodów przez jednostki gospodarcze oraz potrafi ustalić ich wyniki finansowe. Rozróżnia i potrafi dokonać podziału zdarzeń gospodarczych.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:	
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, dostępne w wersji on-line, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:	
2.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):	
3.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):	
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

8. Ochrona własności intelektualnej

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Ochrona własności intelektualnej <i>Protection of intellectual property</i>		WB-BUD-Z1-OWI-01				I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
9	-	-	-	-	NIE	1	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr hab. inż. Robert Kruzel, prof PCz.</i>				<i>mail: robert.kruzel@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Jakub Jura</i>				<i>mail: jakub.jura@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Alina Pietrzak</i>				<i>mail: alina.pietrzak@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Zbigniew Respondek</i>				<i>mail: zbigniew.respondek@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Zapoznanie z aktualnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony własności intelektualnej oraz umiejętność korzystania z tych przepisów.						
C02	Znajomość procedury dokonywania zgłoszeń rozwiązań patentowych i wzorów użytkowych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Ogólna wiedza na poziomie szkoły średniej oraz umiejętność pozyskiwania informacji z literatury i przepisów prawnych.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie aktualnie obowiązujące przepisy dotyczące aktualnie obowiązujących przepisów prawnych związanych z działalnością budowlaną.						
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do							
EU2	Jest gotów pozyskiwać praktyczne informacje z literatury i przepisów dotyczących ochrony własności intelektualnej oraz nowatorskich rozwiązań technicznych.						
II.TREŚCI PROGRAMOWE							
Forma zajęć - Wykłady						Liczba	

		godzin
W1	Podstawowe definicje. Cele ochrony własności intelektualnej. Rys historyczny.	1
W2	Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych.	1
W3	Ochrona praw autorskich - przykłady.	1
W4	Ustawa: Prawo własności przemysłowej.	1
W5	Ochrona własności przemysłowej - przykłady.	1
W6	Zwalczanie nieuczciwej konkurencji.	1
W7	Procedura uzyskania patentu i innych form własności przemysłowej – tryb krajowy. Procedury europejskie i międzynarodowe	1
W8	Wyszukiwarki patentów i innych form własności przemysłowej. Publikacje Urzędu Patentowego RP. Przykłady opisów.	1
W9	Kolokwium zaliczeniowe.	1
RAZEM:		9
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Materiały autorskie wykładowcy.	
3.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena aktywności studenta w dyskusji podczas wykładów.	
P01	Kolokwium zaliczeniowe.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	9
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		9

II. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	8
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	8
Razem godzin pracy własnej studenta:		16
Ogólne obciążenie pracą studenta:		25
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		1
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,36
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst aktualny ujednolicony).	
2.	Ustawa „Prawo własności przemysłowej” (tekst aktualny ujednolicony).	
3.	Krótki kurs własności intelektualnej Materiały dla uczelni. Fundacja Nowoczesna Polska, Warszawa 2014.	
4.	Ochrona własności intelektualnej / Red. Alicja Adamczak, Michał du Vall. Warszawa: Uniwersytecki Ośrodek Transferu Technologii Uniwersytetu Warszawskiego, 2010.	
5.	Sieniow T., Włodarczyk W.: Własność intelektualna w społeczeństwie informacyjnym. Lublin 2009.	
6.	Orłowski B.: Najkrótsza historia wynalazków. PZSWiR, Warszawa 1993.	
7.	Wynalazki w działalności małych i średnich przedsiębiorstw. Krajowa Izba Gospodarcza. Warszawa 2009.	
8.	Poradnik wynalazcy: zasady sporządzania dokumentacji zgłoszeń wynalazków i wzorów użytkowych. Red: Andrzej Pyrża. Urząd Patentowy RP. Warszawa 2008.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Broszury Urzędu Patentowego RP	
2.	Przykładowe opisy zgłoszeń patentowych i innych form własności przemysłowej.	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W05	P6U_W	P6S_WK	C01, C02	W1÷W9	1, 2, 3	F01, P01
EU2	K1_K03	P6U_K	P6S_KK	C01, C02	W1÷W9	1, 2, 3	F01, P01

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Nie zna i nie rozumie aktualnych przepisów dotyczące ochrony własności intelektualnej, w szczególności zapisy stanowiące podstawę do zgłoszenia patentu.
3,0	Zna po części i rozumie aktualnych przepisów dotyczące ochrony własności intelektualnej, w szczególności zapisy stanowiące podstawę do zgłoszenia patentu.
4,0	Zna i rozumie aktualnych przepisów dotyczące ochrony własności intelektualnej, w szczególności zapisy stanowiące podstawę do zgłoszenia patentu.
5,0	Zna bardzo dobrze i rozumie aktualnych przepisów dotyczące ochrony własności intelektualnej, w szczególności zapisy stanowiące podstawę do zgłoszenia patentu.
EU2	
2,0	Nie jest gotów pozyskiwać praktycznych informacji z literatury i przepisów dotyczących ochrony własności intelektualnej oraz nowatorskich rozwiązań technicznych.
3,0	Jest gotów po części pozyskiwać praktyczne informacje z literatury i przepisów dotyczących ochrony własności intelektualnej oraz nowatorskich rozwiązań

	technicznych.
4,0	Jest gotów pozyskiwać praktyczne informacje z literatury i przepisów dotyczących ochrony własności intelektualnej oraz nowatorskich rozwiązań technicznych.
5,0	Jest gotów sporządzić opis zgłoszenia patentowego.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, dostępne w wersji on-line, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

9. Informatyka

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Informatyka <i>Informatics</i>		WB-BUD-Z1-INF-01				I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
18	-	18	-	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Prof. dr. hab. inż. Andrzej Służalec</i>		<i>mail: andrzej.služalec@pcz.pl</i>					
<i>Dr inż. Andrzej Kysiak</i>		<i>mail: andrzej.kysiak@pcz.pl</i>					
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Poznanie podstawowych pojęć informatycznych oraz wybranych metod technik informatycznych pozyskiwania i przetwarzania informacji						
C02	Zaawansowane funkcje programu MS Excel: 1. Tworzenie i edycja formuł, 2.Import/eksport danych przez łącza danych, 3. praca w środowisku sieciowym						
C03	Umiejętność programowania w języku C++ na poziomie średnim						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowe umiejętności samodzielnej pracy z komputerem osobistym						
2	Znajomość podstawowych aplikacji komputerowych oraz innych treści technologii informacyjnej objętych programem nauczania w zakresie podstawowym						
3	Znajomość MS Excel na poziomie podstawowym						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Absolwent będzie posiadał wiedzę i zrozumienie podstawowych zagadnień z zakresu technologii informacyjnej. Pozna poszerzone możliwości współczesnego oprogramowania inżynierskiego (C++, MS Excel) w zakresie ich zaawansowanego użycia w praktyce inżynierskiej.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Absolwent będzie potrafił wykonać zadania związane z tworzeniem, formatowaniem,						

	modyfikacją i zastosowaniem arkusza kalkulacyjnego. Będzie potrafił tworzyć formuły matematyczne, statystyczne i logiczne. Pozna podstawy programowania w języku C/C++ oraz będzie posiadał umiejętność opracowania prostego programu z zakresu obliczeń numerycznych.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Absolwent będzie posiadał przygotowanie do aktywnego funkcjonowania w tworzącym się społeczeństwie informacyjnym. Będzie znał podstawy prawa autorskiego, rozumie wybrane sposoby licencjonowania programów komputerowych.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		
	Liczba godzin	
W1	Podstawowe terminy technologii informacyjnej. Zasady organizacji pracy własnej oraz pracy w zespole przy korzystaniu z informacji, jej prezentacji i przetwarzania. Wiadomości o bezpieczeństwie użytkowania informacji.	2
W2	Wyszukiwanie informacji w internecie, tworzenie raportów z wyników wyszukiwania, wysyłanie i odbieranie poczty elektronicznej, zasady dołączania plików do listów, tworzenie i zarządzanie folderami z wiadomościami	2
W3	Zasady funkcjonowania arkuszy kalkulacyjnych, formatowanie oraz rozbudowywanie arkuszy kalkulacyjnych, standardowe opcje matematyczne, logiczne i wbudowane, importowanie do arkuszy obiektów, tworzenie wykresów i tabel	2
W4	Elementarne wiadomości o algorytmach, proces budowania algorytmu. Prezentacja algorytmu, schematy blokowe.	2
W5	Analiza zadania programistycznego .Struktura programu, podstawowe elementy programów w języku C.	2
W6	Ogólne zasady pisania i uruchamiania programów w języku C/C++	2
W7	Wyrażenia arytmetyczne, instrukcje, deklaracje, funkcje w języku C/C++.	2
W8	Standardowe biblioteki funkcji. Standardowe wejście i wyjście. Obsługa plików, manipulowanie łańcuchami znakowymi, funkcje matematyczne.	2
W9	Metodyka programowania strukturalnego. Zasady definiowania i korzystania z funkcji. Zmienne lokalne i globalne. Przekazywanie parametrów do funkcji.	2
RAZEM:		18

Forma zajęć – Laboratorium		Liczba godzin
L1	Zapoznanie się z sprzętem komputerowym i oprogramowaniem. Szkolenie BHP	2
L2	Współdzielenie arkuszy MS Excel i praca grupowa. Praca w środowisku sieciowym. Łącza danych MS Excel. Wymiana danych między plikami, między komputerami (w środowisku sieciowym) i pomiędzy aplikacjami.	2
L3	Tworzenie i edycja formuł, tryby przeliczania, błędy zwracane przez formuły, popularne operacje matematyczne. Przetwarzanie tekstu za pomocą formuł, data i czas, analiza warunkowa. Formuły do wyszukiwania danych, formuły biznesowe i finansowe, analizy statystyczne	2
L4	Opracowanie zadania symulacyjnego z użyciem arkusza kalkulacyjnego	4
L5	EXCEL i z utworzeniem formuły na zadany temat	
L6	Ćwiczenia z zakresu obsługi środowiska programistycznego C/C++. Elementy obsługi błędów i śledzenia programów	2
L7	Algorytmy sortowania i przeszukiwania , algorytmy numeryczne	2
L8	Opracowanie programu komputerowego w języku C/C++ na zadany temat	4
L9		
RAZEM:		18
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Sprzęt komputerowy	
3.	Zintegrowane środowisko programistyczne C++, pakiet Microsoft Office	
4.	Literatura	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych	
F02	Sukcesywna korekta podczas realizacji ćwiczenia laboratoryjnego	
P01	Ocena umiejętności posługiwania się oprogramowaniem komputerowym	
P02	Ocena znajomości i umiejętności pracy w arkuszu kalkulacyjnym MS Excel	
P03	Ocena umiejętności tworzenia i uruchamiania programów w języku C/C++	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na

		zrealizowanie aktywności
		[godz.]
I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	18
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	18
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.5	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		36
II. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	0
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	24
2.3	Przygotowanie własnego projektu	0
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	5
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		39
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1.44
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,56
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	M. Alexander, R. Kusleika: <i>Excel 2016 PL. Formuły</i> , Helion, Gliwice 2016	
2	Kysiak A., Służalec A.: <i>Podstawy programowania w języku C/C++. Przykłady i zadania</i> , Wydawnictwa Politechniki Częstochowskiej, 2003.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	P. Wróblewski: <i>Algorytmy, struktury danych i techniki programowania</i> , Helion, Gliwice 2015	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W01, K1_W05, K1_W12	P6U_W, P6S_WG, P6S_WK,	P6U_W P6S_WG	C01, C03	W1, W2, W3, W4, L1,L2	1,2,3, 4	F02, P01, P02
EU2	K1_U01, K1_U02, K1_U14	P6U_U, P6S_UW	P6U_W P6S_UW P6S_UO	C01, C02, C03	W5, W6, W7, W8, W9, L3-L9	1,2,3, 4	F01, F02, P01, P02,P03
EU3	K1_K01, K1_K02, K1_K06	P6U_K, P6S_KK	P6U_K, P6S_KK	C01. C03	W1-W9, L1-L9	1,2,3, 4	F02, P01
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student zna jedynie podstawowe pojęcia i terminy z zakresu technologii informacyjnej. Nie potrafi właściwie zastosować oprogramowania użytkowego..						
3,0	Student w dostatecznym stopniu posiada wiedzę i zrozumienie podstawowych zagadnień z zakresu technologii informacyjnej. Potrafi wyjaśnić zakres zastosowania technologii informacyjnej w codziennej pracy.						
4,0	Student w dobrym stopniu posiada wiedzę i zrozumienie podstawowych zagadnień z zakresu technologii informacyjnej. Potrafi organizować zarządzanie kontaktami oraz przekazać zadanie za pośrednictwem poczty elektronicznej.						
5,0	Student w bardzo dobrym stopniu posiada wiedzę i zrozumienie zagadnień z zakresu technologii informacyjnej. Potrafi zidentyfikować komputery w otoczeniu sieciowym, potrafi wydajnie zarządzać korespondencją pocztową						

EU2	
2,0	Student nie zna i nie potrafi efektywnie użyć programu arkusza kalkulacyjnego. Student nie potrafi zdefiniować własnego algorytmu i procedury obliczeniowej dla prostego zagadnienia inżynierskiego. Nie zna podstaw programowania w języku C/C++ i nie posiada umiejętności opracowania prostego programu z zakresu obliczeń numerycznych.
3,0	Student wykonuje zadania związane z tworzeniem, formatowaniem, modyfikacją i zastosowaniem arkusza. Student zna podstawowe elementy środowiska do tworzenia programów i aplikacji oraz wie, jak posługiwać się środowiskiem do tworzenia i kompilowania programów w języku C/C++. Potrafi napisać prosty program z zakresu obliczeń numerycznych. Posiada umiejętność rozwiązywania zadań inżynierskich z zastosowaniem części metod numerycznych z zakresu wykładanego materiału, przez samodzielne sporządzenie prostego programu komputerowego.
4,0	Student potrafi tworzyć formuły matematyczne, statystyczne i logiczne oraz tworzyć i formatować wykresy. Potrafi zastosować mechanizmy ochrony i zabezpieczania arkusza, zna zasady tworzenia wydruków w arkuszu, zna pojęcia dotyczące zasad adresowania i umie je wykorzystać. Posiada umiejętność rozwiązywania zadań inżynierskich z zastosowaniem co najmniej jednej metody z każdego działu, z zakresu wykładanego materiału, przez samodzielne sporządzenie programu komputerowego
5,0	Student potrafi wykorzystać arkusz jako prostą bazę danych, potrafi sortować tabele i znajdować dane. Student potrafi sporządzić specyfikację problemu algorytmicznego oraz wie, jak unikać typowych błędów działania wynikających z konstrukcji algorytmów. Potrafi podzielić i realizować zadanie, stosując procedury i funkcje. Potrafi tworzyć biblioteki procedur. Rozumie pojęcie zasięgu zmiennej i potrafi umiejętnie to wykorzystać. Wie, co to jest rekurencja i iteracja, potrafi dokonać analizy prostego algorytmu rekurencyjnego. Posiada umiejętność rozwiązywania zadań inżynierskich z zastosowaniem metod numerycznych, przez samodzielne sporządzenie dowolnego programu komputerowego.
EU3	
2,0	Student nie posiada przygotowania do aktywnego funkcjonowania w tworzącym się społeczeństwie informacyjnym. Student nie posiada wymaganej wiedzy na temat prawnych zasad użytkowania oprogramowania. Nie potrafi ocenić

	zagrożeń wynikających z wymiany informacji przez internet oraz wynikających z działania wirusów komputerowych.
3,0	Student wie czym jest informatyka i potrafi ocenić jakie jest jej miejsce wśród innych nauk. Potrafi ocenić stan rozwoju sprzętu i oprogramowania. Zna podstawowe prawne zasady użytkowania oprogramowania. . .
4,0	Student zna podstawy prawa autorskiego oraz potrafi wskazać zagadnienia o szczególnym znaczeniu etycznym. Zna zagrożenia wynikające z wymiany informacji poprzez internet oraz zagrożenia wynikające z działania wirusów komputerowych, wie jak przeciwdziałać ww. zagrożeniom.
5,0	Student rozumie sposoby licencjonowania programów komputerowych. Posiada wiedzę na temat efektywnego i optymalnego wykorzystania i zabezpieczenia dostępnych zasobów informacji. Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i śledzenia rozwoju sprzętu i oprogramowania oraz czynnie uczestniczy w śledzeniu rozwoju informatyki.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

10. Technologia informacyjna

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Technologia Informacyjna <i>Information Technology</i>			WB-BUD-Z1-TIN-01			I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
18	-	18	-	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Prof. dr. hab. inż. Andrzej Służalec</i>				<i>mail: andrzej.služalec@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Andrzej Kysiak</i>				<i>mail: andrzej.kysiak@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Poznanie podstawowych pojęć informatycznych oraz wybranych metod technik informatycznych pozyskiwania i przetwarzania informacji						
C02	Zaawansowane funkcje programu MS Excel: 1. Tworzenie i edycja formuł, 2.Import/eksport danych przez łącza danych, 3. praca w środowisku sieciowym						
C03	Umiejętność programowania w języku C++ na poziomie średnim						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowe umiejętności samodzielnej pracy z komputerem osobistym						
2	Znajomość podstawowych aplikacji komputerowych oraz innych treści technologii informacyjnej objętych programem nauczania w zakresie podstawowym						
3	Znajomość MS Excel na poziomie podstawowym						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Absolwent będzie posiadał wiedzę i zrozumienie podstawowych zagadnień z zakresu technologii informacyjnej. Pozna poszerzone możliwości współczesnego oprogramowania inżynierskiego (C++, MS Excel) w zakresie ich zaawansowanego użycia w praktyce inżynierskiej.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Absolwent będzie potrafił wykonać zadania związane z tworzeniem,						

	formatowaniem, modyfikacją i zastosowaniem arkusza kalkulacyjnego. Będzie potrafił tworzyć formuły matematyczne, statystyczne i logiczne. Pozna podstawy programowania w języku C/C++ oraz będzie posiadał umiejętność opracowania prostego programu z zakresu obliczeń numerycznych.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Absolwent będzie posiadał przygotowanie do aktywnego funkcjonowania w tworzącym się społeczeństwie informacyjnym. Będzie znał podstawy prawa autorskiego, rozumie wybrane sposoby licencjonowania programów komputerowych.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		
	Liczba godzin	
W1	Budowa komputera osobistego, charakterystyka systemu operacyjnego, pojęcia pliku, programu, katalogu, skrótu. Podstawowe terminy technologii informacyjnej, wiadomości o bezpieczeństwie użytkowania informacji.	2
W2	Charakterystyka edytorów tekstów, zasady tworzenia tekstu, opis sposobów formatowania, opis tworzenia tabel, importowanie innych obiektów	1
W3	Zasady funkcjonowania arkuszy kalkulacyjnych, formatowanie i rozbudowywanie arkuszy kalkulacyjnych, standardowe opcje matematyczne, logiczne i wbudowane, importowanie do arkuszy obiektów, tworzenie wykresów i tabel.	2
W4	Zasady działania baz danych, tworzenie baz danych za pomocą narzędzi dostępnych w aplikacjach. Pojęcia: typy danych, tabele, pola kluczowe, relacje, wprowadzanie danych i formularze, sortowanie danych, wyszukiwanie danych.	1
W5	Metody tworzenia prezentacji multimedialnych, najważniejsze wytyczne dotyczące formatowania prezentacji, efekty specjalne, kreacja wykresów	1
W6	Zasady wyszukiwania informacji w Internecie, tworzenie raportów z wyników wyszukiwania, wysyłanie i odbieranie poczty elektronicznej, zasady dołączenia plików do listów, tworzenie i zarządzanie folderami z wiadomościami	1
W7	Elementarne wiadomości o algorytmach, proces budowania algorytmu. Prezentacja algorytmu, schematy blokowe.	1

W8	Ogólne zasady pisania i uruchamiania programów w języku C/C++.	2
W9	Struktura programu, podstawowe elementy programów w języku C	
W10	Wyrażenia arytmetyczne, instrukcje, deklaracje, funkcje w języku C/C++	3
W11		
W12		
W13	Standardowe biblioteki funkcji. Standardowe wejście i wyjście. Obsługa plików, manipulowanie łańcuchami znakowymi, funkcje matematyczne.	1
W14	Metodyka programowania strukturalnego. Zasady definiowania i korzystania z funkcji. Zmienne lokalne i globalne. Przekazywanie parametrów do funkcji	1
W15	Projektowanie i tworzenie programów w zintegrowanym środowisku programistycznym	2
RAZEM:		18
Forma zajęć – Laboratorium		Liczba godzin
L1	Zapoznanie się z sprzętem komputerowym i oprogramowaniem. Szkolenie BHP	2
L2	Wyszukiwanie informacji w sieci internet, obsługa konta pocztowego	2
L3	Wykonanie opracowania w edytorze tekstu na zadany temat	2
L4	Opracowanie zadania symulacyjnego z użyciem arkusza kalkulacyjnego	2
L5		
L6	Ćwiczenia z zakresu obsługi programu do tworzenia bazy danych	2
L7		
L8	Opracowanie projektu multimedialnego na zadany temat	2
L9		
L10	Ćwiczenia z zakresu obsługi środowiska programistycznego	2
L11		
L12	Opracowanie i uruchomienie programu z zakresu rachunku macierzowego	2
L13		
L14	Opracowanie programu komputerowego w języku C/C++ na zadany temat	2
L15		
RAZEM:		18
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	

2.	Sprzęt komputerowy	
3.	Zintegrowane środowisko programistyczne C++, pakiet Microsoft Office	
4.	Literatura	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych w formie kartkówki	
F02	Sukcesywna korekta podczas realizacji ćwiczenia laboratoryjnego	
P01	Ocena umiejętności posługiwania się oprogramowaniem komputerowym	
P02	Ocena umiejętności wyszukiwania i przetwarzania informacji w sieci Internet	
P03	Ocena znajomości aplikacji MsWord oraz umiejętności edycji i formatowania tekstów	
P04	Ocena znajomości i umiejętności pracy w arkuszu kalkulacyjnym MS	
P05	Ocena znajomości i umiejętności pracy w bazie danych	
P06	Ocena umiejętności tworzenia prezentacji multimedialnych	
P07	Ocena umiejętności tworzenia i uruchamiania programów w języku C/C++	
III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	18
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	18
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.5	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		36
II. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	0
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	24
2.3	Przygotowanie własnego projektu	0
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	5

2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		39
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1.44
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1.56
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	M. Alexander , R. Kusleika : <i>Excel 2016 PL. Formuły</i> , Helion, Gliwice 2016	
2	Kysiak A., Służalec A.: <i>Podstawy programowania w języku C/C++. Przykłady i zadania</i> , Wydawnictwa Politechniki Częstochowskiej, 2003.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	P. Wróblewski: <i>Algorytmy, struktury danych i techniki programowania</i> , Helion, Gliwice 2015	
2	Kopertowska M.: <i>ECUK Przetwarzanie tekstów</i> PWN Wydawnictwo Naukowe, 2007	
3	Kopertowska M.: <i>ECUK Arkusze kalkulacyjne</i> PWN Wydawnictwo Naukowe, 2007	
4	Kopertowska M.: <i>ECUK Grafika menadżerska i prezentacyjna</i> PWN Wydawnictwo Naukowe, 2007	
5	Kopertowska M, Sikorski W.: „Bazy danych” Wydawnictwo MIKOM, 2006	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W01, K1_W05, K1_W12	P6U_W, P6S_WG, P6S_WK,	P6U_W P6S_WG	C01, C03	W1, W2, W3, W4, L1,L2	1,2, 3	F02, P01, P02
EU2	K1_U01, K1_U02, K1_U14	P6U_U, P6S_UW	P6U_W P6S_UW P6S_UO	C01, C02, C03	W5 – W15 L3-L15	1,2, 3	F01, F02, P01, P02- P07,
EU3	K1_K01, K1_K02, K1_K06	P6U_K, P6S_KK	P6U_K, P6S_KK	C01. C03	W1-W15, L1-L15	1,2, 3	F02, P01

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student zna jedynie podstawowe pojęcia i terminy z zakresu technologii informacyjnej. Nie potrafi właściwie zastosować oprogramowania użytkowego..
3,0	Student w dostatecznym stopniu posiada wiedzę i zrozumienie podstawowych zagadnień z zakresu technologii informacyjnej. Potrafi wyjaśnić zakres zastosowania technologii informacyjnej w codziennej pracy.
4,0	Student w dobrym stopniu posiada wiedzę i zrozumienie podstawowych zagadnień z zakresu technologii informacyjnej. Potrafi organizować zarządzanie kontaktami oraz przekazać zadanie za pośrednictwem poczty elektronicznej.
5,0	Student w bardzo dobrym stopniu posiada wiedzę i zrozumienie zagadnień z zakresu technologii informacyjnej. Potrafi zidentyfikować komputery w otoczeniu sieciowym, potrafi wydajnie zarządzać korespondencją pocztową
EU2	

2,0	<p>Student nie potrafi wymienić podstawowych pojęć dotyczących zasobów informacyjnych i potrafi sprawdzać właściwości elementów, umie kopiować, przenosić i usuwać pliki. Nie potrafi zainstalować i usunąć aplikacje, nie potrafi samodzielnie zainstalować urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Student nie zna i nie potrafi efektywnie użyć programu arkusza kalkulacyjnego. Student nie potrafi zdefiniować własnego algorytmu i procedury obliczeniowej dla prostego zagadnienia inżynierskiego. Nie zna podstaw programowania w języku C/C++ i nie posiada umiejętności opracowania prostego programu z zakresu obliczeń numerycznych.</p>
3,0	<p>Student potrafi wymienić podstawowe pojęcia dotyczące zasobów informacyjnych i potrafi sprawdzać właściwości elementów, umie kopiować, przenosić i usuwać pliki. Potrafi zainstalować i usunąć aplikacje, potrafi samodzielnie zainstalować urządzenie zewnętrzne.</p> <p>Student wykonuje zadania związane z tworzeniem, formatowaniem, modyfikacją i zastosowaniem arkusza. Student zna podstawowe elementy środowiska do tworzenia programów i aplikacji oraz wie, jak posługiwać się środowiskiem do tworzenia i kompilowania programów w języku C/C++. Potrafi napisać prosty program z zakresu obliczeń numerycznych. Posiada umiejętność rozwiązywania zadań inżynierskich z zastosowaniem części metod numerycznych z zakresu wykładanego materiału, przez samodzielne sporządzenie prostego programu komputerowego.</p>
4,0	<p>Student potrafi efektywnie zarządzać plikami i folderami w zakresie kopiowania, przenoszenia, usuwania oraz kompresji. Jest świadomy konieczności używania oprogramowania antywirusowego, potrafi je zainstalować i umiejętnie wykorzystywać w celu ochrony komputera i jego zasobów</p> <p>Student potrafi tworzyć formuły matematyczne, statystyczne i logiczne oraz tworzyć i formatować wykresy. Potrafi zastosować mechanizmy ochrony i zabezpieczania arkusza, zna zasady tworzenia wydruków w arkuszu, zna pojęcia dotyczące zasad adresowania i umie je wykorzystać. Posiada umiejętność rozwiązywania zadań inżynierskich z zastosowaniem co najmniej jednej metody z każdego działu, z zakresu wykładanego materiału, przez samodzielne sporządzenie programu komputerowego</p>
5,0	<p>Student potrafi biegle eksplorować zasoby informacyjne oraz ustawiać istotne parametry konfiguracyjne. Potrafi kopiować, przenosić i usuwać pliki kilkoma sposobami, umie dokonywać kompresji, dekompresji, dzielenia i scalania plików</p>

	<p>Student potrafi wykorzystać arkusz jako prostą bazę danych, potrafi sortować tabele i znajdować dane. Student potrafi sporządzić specyfikację problemu algorytmicznego oraz wie, jak unikać typowych błędów działania wynikających z konstrukcji algorytmów. Potrafi podzielić i realizować zadanie, stosując procedury i funkcje. Potrafi tworzyć biblioteki procedur. Rozumie pojęcie zasięgu zmiennej i potrafi umiejętnie to wykorzystać. Wie, co to jest rekurencja i iteracja, potrafi dokonać analizy prostego algorytmu rekurencyjnego. Posiada umiejętność rozwiązywania zadań inżynierskich z zastosowaniem metod numerycznych, przez samodzielne sporządzenie dowolnego programu komputerowego.</p>
EU3	
2,0	<p>Student nie posiada przygotowania do aktywnego funkcjonowania w tworzącym się społeczeństwie informacyjnym. Student nie posiada wymaganej wiedzy na temat prawnych zasad użytkowania oprogramowania. Nie potrafi ocenić zagrożeń wynikających z wymiany informacji przez internet oraz wynikających z działania wirusów komputerowych.</p>
3,0	<p>Student wie czym jest informatyka i potrafi ocenić jakie jest jej miejsce wśród innych nauk. Potrafi ocenić stan rozwoju sprzętu i oprogramowania. Zna podstawowe prawne zasady użytkowania oprogramowania. . .</p>
4,0	<p>Student zna podstawy prawa autorskiego oraz potrafi wskazać zagadnienia o szczególnym znaczeniu etycznym. Zna zagrożenia wynikające z wymiany informacji poprzez internet oraz zagrożenia wynikające z działania wirusów komputerowych, wie jak przeciwdziałać ww. zagrożeniom.</p>
5,0	<p>Student rozumie sposoby licencjonowania programów komputerowych. Posiada wiedzę na temat efektywnego i optymalnego wykorzystania i zabezpieczenia dostępnych zasobów informacji. Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i śledzenia rozwoju sprzętu i oprogramowania oraz czynnie uczestniczy w śledzeniu rozwoju informatyki.</p>
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 . Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:

	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

11. Geodezja inżynierska

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Geodezja inżynierska <i>Geodesy for engineers</i>		WB-BUD-Z1-GIN-02				I	02
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	20	-	-	-	NIE	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Witold Paleczek</i>				<i>mail: witold.paleczek@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Nabycie wiedzy z zakresu rozwiązywania zadań geodezyjnych na potrzeby budownictwa.						
C02	Opanowanie umiejętności odczytywania map i innych dokumentów geodezyjnych w celu rozpoznawania i charakteryzowania terenów inwestycyjnych.						
C03	Opanowanie umiejętności samodzielnego wykonywania pomiarów i obliczeń w zakresie ich przydatności w budownictwie jak również opanowanie niezbędnego słownictwa w celu prawidłowego porozumiewania się specjalisty z zakresu budownictwa ze specjalistami z zakresu rozwiązywania problemów związanych z geodezją inżynierską i zagadnieniami miernictwa budowlanego.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Wiadomości z zakresu obsługi komputera na potrzeby wykorzystywania ogólnie dostępnych zasobów internetowych						
2	Umiejętności związane z wykorzystaniem zdobytej wiedzy geograficznej, umiejętność posługiwania się mapą topograficzną i umiejętność czytania mapy fizycznej						
3	Znajomość podstaw matematyki i fizyki oraz umiejętność obsługi kalkulatora inżynierskiego w tym zakresie						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							

EU1	Absolwent zna i rozumie podstawy obliczeń geodezyjnych w zakresie rachunku we współrzędnych w lokalnym układzie odniesienia oraz nabył umiejętności obsługi podstawowych urządzeń i sprzętu geodezyjnego na potrzeby budownictwa. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia prac geodezyjnych i kartograficznych na potrzeby budownictwa	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Absolwent potrafi czytać mapy geodezyjne, wykonywać obliczenia geodezyjne w zakresie koniecznym do realizacji postawionych zadań, przygotowywać i wykonywać pomiary geodezyjne, wykazać się znajomością kartografii i ma szczegółową wiedzę przydatną do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich w zakresie rozwiązywania i realizacji konstrukcji geodezyjnych, potrafi planować ogólny szkielet procedur projektowych i określić parametry wyjściowe dla prostego zadania inżynierskiego na podstawie podanych założeń; potrafi prawidłowo dobrać szczegółowe procedury obliczeniowe	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Student jest gotów do komunikowania się z personelem pomiarowym, nabył umiejętność zorganizowania zespołu pomiarowego na potrzeby budownictwa, umiejętność porozumiewania się ze specjalistami z zakresu geodezji i kartografii; ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki pracy inżyniera budownictwa takie, jak: społeczne, ekonomiczne i wpływ na środowisko	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Omówienie bibliografii z zakresu tematyki wykładów oraz zagadnień z zakresu organizacji geodezji w Polsce: służba geodezyjna, specjalizacje wchodzące w skład geodezji, uprawnienia geodezyjne w Polsce, zadania służby geodezyjnej. Omówienie wybranych instrukcji geodezyjnych GUGiK. Zastosowanie systemów geoinformacyjnych. Zadania geodezji inżynierskiej w odniesieniu do specjalizacji wchodzących w skład geodezji: fotogrametrii lotniczej i naziemnej, termowizji, teledetekcji, fotointerpretacji, geomatyki, geodezji górniczej, astronomii geodezyjnej, geodezji satelitarnej, geodezji wyższej, grawimetrii, magnetometrii, instrumentoznawstwa geodezyjnego, kartografii, katastru nieruchomości.	1

W2	Tyczenie prostych i kątów prostych w terenie. Węgielnica. Pomiary różnic wysokości w terenie, niwelacja hydrostatyczna, barometryczna. Osnowy wysokościowe. Repery. Pikiety. Metody niwelacji, ciągi niwelacyjne, niwelacja siatkowa, metoda punktów rozproszonych, przekrojów. Niwelacja techniczna i precyzyjna. Niwelacja przy zastosowaniu GPS. Rektyfikacja niwelatora samopoziomującego i libelowego. Dalmierz w niwelatorze: wyznaczanie stałej mnożnej i addytywnej dalmierza kreskowego. Geodezyjne łąty techniczne, inwarowe, kodowe. Pionowniki: mechaniczny, optyczny, laserowy.	1
W3	Mapy, skale, podziałki: liniowa i transwersalna. Miary kątowe i zależności między nimi. Znaki umowne stosowane na mapie zasadniczej - instrukcja K-1: GUGiK. Geodezyjne układy odniesienia, osnowy geodezyjne wysokościowe i sytuacyjne. Państwowy System Odniesień Przestrzennych. Triangulacja. Trilateracja. GNSS.	1
W4	Warstwice na mapie, interpolacja warstwicowa. Nachylenie średnie. Przekroje pionowe. Wstęp do rachunku we współrzędnych geodezyjnych.	1
W5	Pojęcie azymutu, czwartaka. Wstęp do poligonizacji: etapy obliczania ciągów poligonowych: otwartego, zamkniętego, dwustronnie nawiązanego. Zastosowanie symboli rachunkowych S.Hausbrandta.	1
W6	Błędy pomiarowe: teoria i praktyka; błędy obliczeniowe. Wstęp do rachunku wyrównawczego.	1
W7	Metodyka obliczania pól powierzchni na płaszczyźnie. Metodyka obliczania objętości.	1
W8	Instrumenty geodezyjne wykorzystywane w niwelacji geometrycznej, budowa niwelatora libelowego, kompensacyjnego, precyzyjnego. Niwelatory elektroniczne, laserowe. Pomiary odległości pośrednie i bezpośrednio: przymiary wstępowe, dalmierze optyczne, elektrooptyczne, laserowe.	1
W9	Instrumenty geodezyjne wykorzystywane do pomiarów kątowych: budowa teodolitu, warunki osiowe, rektyfikacja. Błąd kolimacji, inklinacji, runu, paralaksy. Techniki pomiaru kątów poziomych: metoda zwykła, kierunkowa, repetycyjna	1
W10	Pomiar kątów pionowych, błąd indeksu kręgu pionowego. Wyznaczanie współrzędnych punktu niedostępnego: metodą dwóch teodolitów, metodą	1

	jednej bazy, metodą punktów straconych. Tachimetria. Fotogrametria lotnicza i naziemna. GPS. Interpretacja geodezyjna podstawowych wskaźników deformacji powierzchni terenu. Pomiary deformacji powierzchni terenu.	
RAZEM:		10
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Obliczenia związane ze skalą mapy. Algorytmy przeliczeniowe miar kątowych: system stopniowy sześćdziesiąty, system stopniowy dziesiąty, system gradusowy, system radialny i obliczanie liczby PI z dowolną dokładnością. Idea obliczeń kontrolnych. Dokładność obliczeń. Metodyka obliczania odręcznego wartości pierwiastka kwadratowego i sześciennego z dowolną dokładnością. Obliczanie wartości funkcji trygonometrycznych dowolnego kąta bez zastosowania tablic na potrzeby wynikające z rozwiązań problemów spotykanych w zadaniach geodezyjnych.	2
Cw2	Przykłady obliczeniowe dotyczące interpolacji warstwicznej i obliczeń nachylenia średniego. Przykład obliczeniowy ciągu poligonowego zamkniętego. Wcięcie kątowe, wcięcie liniowe, wcięcie wstecz, obliczanie kąta ze współrzędnych. Przykłady obliczeniowe dotyczące pól powierzchni.	2
Cw3	Przykłady obliczeniowe dotyczące objętości.	2
Cw4	Zastosowanie w pomiarach tyczek pomiarowych, węgielnicy, pionownika mechanicznego, optycznego, laserowego. Technika odczytu na łacie geodezyjnej.	2
Cw5	Obsługa niwelatora libelowego, kompensacyjnego, precyzyjnego, elektronicznego.	2
Cw6	Obsługa teodolitu optycznego, elektronicznego. Rektyfikacja libeli rurkowej i pudełkowej.	2
Cw7	Pomiary do wyznaczenia stałej mnożnej i stałej dodawania dalmierza kreskowego.	2
Cw8	Pomiar kąta poziomego metodą zwykłą, pomiar kąta pionowego i wyznaczenie błędu miejsca zera koła pionowego.	2
Cw9	Dalmierz elektroniczny: wyznaczenie stałej dodawania układu dalmierz-	2

	reflektor zwrotny. Omówienie dalmierza laserowego i metody pomiaru.	
Cw10	Zaliczanie indywidualnych prac obliczeniowych.	2
	RAZEM:	20
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Prezentacje tablicowe z uwzględnieniem możliwości multimedialnych.	
2.	Wykorzystanie dostępnego sprzętu geodezyjnego i kartograficznego.	
3.	Obliczenia numeryczne wykonywane z udziałem Studentów - materiały autorskie wykładowcy.	
4.	Indywidualne przedstawianie Studentom ilustracji do przygotowanej tematyki. Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Indywidualna ocena aktywności na zajęciach – zadania rozwiązywane samodzielnie. Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń.	
F02	Grupowa ocena aktywności na zajęciach – zadania rozwiązywane w grupie. Ocena znajomości i umiejętności zastosowania procedur obliczeniowych.	
F03	Indywidualna i grupowa ocena na zajęciach zadań rozwiązywanych samodzielnie i zadań rozwiązywanych w grupie - ocena znajomości i umiejętności zastosowania procedur obliczeniowych.	
P01	Zestawienie ocen częściowych z indywidualnej oceny na zajęciach i przygotowania tematów wykonanych w ramach pracy domowej	
P02	Zestawienie globalne ocen grupowych i indywidualnych na zajęciach w aspekcie tematów wykonanych w ramach pracy domowej. Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w kontekście związku z procedurami obliczeniowymi.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	20
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	

1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	
1.5	Egzamin	
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		30
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	35
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	15
2.3	Przygotowanie własnego projektu	
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	
2.5	Przygotowanie do egzaminu	
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	20
Razem godzin pracy własnej studenta:		70
Ogólne obciążenie pracą studenta:		100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,4
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Osada E.: Geodezja. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2002.	
2.	Bernasik J.: Elementy fotogrametrii i teledetekcji. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2003.	
3.	Gocał J.: Geodezja inżyniersko-przemysłowa. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 1999.	
4.	Jagielski A.: Geodezja I i Geodezja II. Wydawnictwo Geodpis, Kraków 2013.	
5.	Adamczewski Z.: Teoria błędów dla geodetów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.	
6.	Adamczewski Z.: Rachunek wyrównawczy w 15 wykładach. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.	
7.	Przewłocki S.: Geomatyka. PWN, Warszawa 2008.	
8.	Kurałowicz Z.: Geodezja. Od taśmy mierniczej i krokiewki do GPS. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2010.	
9.	Leśniok H.: Wykłady z geodezji I. PWK, Warszawa 1981.	

10.	Odlanicki- Poczobutt M.: Geodezja. PPWK, Warszawa 1971.
11.	Lamparski J.: NAVSTAR GPS. Od teorii do praktyki. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2001.
12.	Osada E.: Geodezyjne pomiary terenowe. UxLan, Wrocław 2014.
13.	Paleczek W.: Metody analizy danych na przykładach. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2004.
14.	GUGiK: Instrukcje geodezyjne. Wytyczne techniczne.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Osada E.: Osnovy geodezyjne. UxLan Firma Informatyczna Józef Osada, Wrocław 2014.
2.	Aktualne Rozporządzenia i Ustawy
3.	Czasopismo SITG: Miesięcznik „Przegląd geodezyjny”.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W01, K1_W07	P6S_WG	P6S_WG,	C01-C03	W1-W10 Cw1-Cw10	1, 2, 3, 4	F01, F03, P03
EU2	K1_U01, K1_U08 K1_U09	P6S_UW	P6S_UW	C01-C03	W1-W10 Cw1-Cw10	1, 2, 3, 4	F02, P02
EU3	K1_K01 K1_K02 K1_K03 K1_K04 K1_K05	P6S_KK	P6S_KK	C01-C03	W1-W10 Cw1-Cw10	1, 2, 3, 4	F01, P01, P02

	K1_K08						
	K1_K09						
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student zna jedynie niektóre podstawowe terminy dotyczące geodezji i kartografii.						
3,0	Student uzupełnił wiedzę o nową terminologię i symbole dotyczące geodezji i kartografii.						
4,0	Student potrafi szczegółowo objaśnić terminologię z zakresu geodezji i kartografii.						
5,0	Student potrafi ponadto objaśnić pracę elementów wchodzących w zakres prac geodezyjnych i kartograficznych oraz zidentyfikować zagrożenia środowiskowe, zna metody zapobiegania ich skutkom.						
EU2							
2,0	Student nie potrafi rozpoznać warunków prac geodezyjnych i kartograficznych na potrzeby budownictwa.						
3,0	Student potrafi określić kolejność prac i obliczeń. Student potrafi ponadto ustalić parametry wyjściowe do rozwiązania konkretnego zadania wynikające z jego treści w stopniu dostatecznym.						
4,0	Student potrafi określić kolejność prac i obliczeń. Student potrafi ponadto ustalić parametry wyjściowe do rozwiązania konkretnego zadania wynikające z jego treści w stopniu dobrym.						
5,0	Student potrafi określić kolejność prac i obliczeń. Student potrafi ponadto ustalić parametry wyjściowe do rozwiązania konkretnego zadania wynikające z jego treści w stopniu bardzo dobrym.						
EU3							
2,0	Student nie jest świadom wariantowości procedur obliczeniowych. Student nie ma świadomości konieczności modyfikacji obliczeń w zależności od wyników częściowych, ale nie potrafi zidentyfikować właściwego rozwiązania problemu z zakresu geodezji i kartografii.						
3,0	Student jest świadomy wariantowości procedur obliczeniowych. Student ma świadomość konieczności modyfikacji obliczeń w zależności od wyników częściowych i potrafi zidentyfikować właściwe rozwiązanie problemu z zakresu						

	geodezji i kartografii w stopniu dostatecznym
4,0	Student jest świadomy wariantowości procedur obliczeniowych. Student ma świadomość konieczności modyfikacji obliczeń w zależności od wyników cząstkowych i potrafi zidentyfikować właściwe rozwiązanie problemu z zakresu geodezji i kartografii w stopniu dobrym.
5,0	Student jest świadomy wariantowości procedur obliczeniowych. Student ma świadomość konieczności modyfikacji obliczeń w zależności od wyników cząstkowych i potrafi zidentyfikować właściwe rozwiązanie problemu z zakresu geodezji i kartografii w stopniu bardzo dobrym.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

12. Historia architektury i budownictwa

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
<i>Historia architektury i budownictwa</i> <i>History of Architecture and Civil Engineering</i>				WB-BUD-Z1-HAB-02		I	02
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Prof. dr.hab.inż.arch. Nina KAZHAR</i>				<i>mail: n.kazhar@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. arch. Nina Sołkiewicz-Kos</i>				<i>mail: n.solkiewicz-kos@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Malwina Tubielewicz-Michalczuk</i>				<i>mail: m.tubielewicz-michalczuk@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Opanowanie wiedzy z zakresu historii architektury i rozwoju technologii budownictwa.						
C02	Rozwój umiejętności analizowania form i struktur architektury historycznej oraz oceny roli jaką pełni dziedzictwo historyczne w procesie kształtowania architektury współczesnej.						
C03	Opanowanie wiedzy i umiejętności pozwalających na wykazanie związków pomiędzy rozwojem technologii budownictwa a ewolucją form i struktur architektury.						
C04	Przygotowanie studentów do współpracy z projektantami architektury i konserwatorami zabytków.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowe wiadomości z zakresu historii powszechnej.						
2	Podstawowe wiadomości z zakresu teorii rozwoju cywilizacji i kultury.						
3	Umiejętność rozpoznawania stylów architektury historycznej.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu historii architektury i jej aktualnych problemów. Zna dawne techniki budowlane i rozumie ich						

	wpływ na proces kształtowania współczesnej technologii budownictwa.	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Potrafi rozpoznać i poprawnie zinterpretować ważne dla rozwoju architektury obiekty historyczne. Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązywania współczesnych problemów budownictwa.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Ma świadomość udziału historii w tworzeniu wartości kulturowych oraz poczucie odpowiedzialności za stan zachowania reliktyw dziedzictwa kulturowego	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Główne problemy i zagadnienia dziedziny historii architektury. Podstawowe pojęcia, terminy, definicje.	1
W2	Teorie rozwoju kultur prehistorycznych. Alternatywne teorie rozwoju cywilizacji i kultury	1
W3	Kultura starożytnej Mezopotamii – techniczne i koncepcyjne uwarunkowania kształtowania formy architektonicznej.	1
W4	Kultura starożytnego Egiptu – kulturowe uwarunkowania form i struktur architektonicznych.	1
W5	Kultura i architektura starożytnej Grecji i Rzymu – formalne archetypy kultury antyku i ich wpływ na rozwój architektury europejskiej.	1
W6	Średniowiecze i początki nowej tradycji europejskiej; architektura romańska i gotycka, podstawowe typy uformowań, rozwój nowych systemów form.	1
W7	Renesans, Manierizm, Barok - powrót do przeszłości i problem interpretacji dziedzictwa kultury.	1
W8	Klasycyzm, Historyzm, Eklektyzm - reinterpretacja tradycji antycznej, podstawy klasycznej interpretacji dziedzictwa antyku.	1
W9	Kolokwium zaliczeniowe obejmujące materiał semestralny.	1
W10	Podsumowanie. Omówienie wyników kolokwium. Zaliczenie przedmiotu.	1
RAZEM:		10

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.

2.	Podręczniki, skrypty.	
3.	Programy komputerowe.	
4.	Autorskie materiały i skrypty.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	ocena samodzielnego przygotowania do zajęć	
F02	ocena wykonania elementów projektów wykonywanych samodzielnie przez studenta	
P01	ocena kolokwium zaliczeniowych	
P02	ocena wykonania projektów	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		10
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	20
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	20
Razem godzin pracy własnej studenta:		40
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2

Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:	0,4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:	0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
Literatura podstawowa:	
1.	Broniewski T. Historia architektury dla wszystkich. Ossolineum, Wrocław-Warszawa-Krakow-Gdańsk, 1990
2.	Pevsner N., Historia architektury europejskiej. Wydawnictwo Artystyczne i Filmowe, Warszawa 1976.
3.	Charytonow E., Zarys historii architektury, WSiP, Warszawa 1976
4.	Buchner M. i inni: Zarys projektowania i historii architektury. WSiP. Warszawa 1976.
5.	Charytonow E., Zarys historii architektury, WSiP, Warszawa 1976
6.	Eco U.: Sztuka i piękno w średniowieczu, Wyd. Znak, Kraków 1994
7.	Eco U.: Historia piękna, Dom Wydawniczy REBIS Sp. z o.o., Poznań 2005
8.	Estreicher K.: Historia sztuki w zarysie. Warszawa/Kraków: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1982. ISBN 83-01-03664-8
9.	Glancey J.: Historia architektury, Wydawnictwo Arkady Sp. z o.o., 2002
10.	Gympel J.: Historia architektury, od antyku do czasów współczesnych, Wyd. Konemann 1996, wydanie polskie 2000
11.	Knothe J.: Sztuka budowania, Nasza Księgarnia, Warszawa 1968
12.	Koch W.: Style w architekturze, Warszawa 1996
13.	Nuttgens P.: Dzieje architektury, Wydawnictwo Arkady Sp. z o.o., 1997
14.	Sprague de Camp L.: Wielcy i mali twórcy cywilizacji, PW Wiedza Powszechna, Warszawa 1972
15.	Tatarkiewicz W.: Historia estetyki, Tom I-III, Arkady, Warszawa 1988
16.	Tobolczyk M.: Narodziny architektury, Wydawnictwo Naukowe PWN 2000
17.	Tołoczko. Z: Główne nurty historyzmu i eklektyzmu w sztuce XIX wieku. Podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych, Tom 1: Architektura. Kraków: Wydawnictwo PK, 2005. ISBN 83-7242- 370-9
18.	Watkin D.: Historia architektury zachodniej, Arkady, Warszawa 2006, ISBN 83-213-4178-0
19.	Sztuka polska, praca zbiorowa, Tom I-V, Arkady 2004-20, ISBN 83-213-4365-1
20.	Sztuka świata, praca zbiorowa, Tom I-XII, Arkady, Warszawa 1989-1998

Literatura uzupełniająca:	
1.	Czasopisma: Budownictwo i Architektura, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, e-ISSN 2544-3275
2.	Kwartalnik Architektury i Urbanistyki, Wydawnictwo DiG Sp.j., Warszawa 2000-2017
3.	Krawczuk A. (red.), Wielka Historia Świata Tom 1- 3 Świat okresu cywilizacji klasycznych, Oficyna Wydawnicza FOGRA, Warszawa 2005, s.23, 26, ISBN 83-85719-84-9
4.	Duby G.: Czasy katedr. Sztuka i społeczeństwo 980-1420, wyd. I, Warszawa 1986, wyd. III, Warszawa 2002.
5.	Małachowski E. ; Ochrona środowiska kulturowego. Wyd. Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 1982.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W16	P6U_W	P6U_W P6S_WG	C01 C02	W1÷10	1,2,3	F01÷F02, P01÷P02
EU2	K1_U02 K1_U05	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6_UW	C03	W1÷W10	1,2,3	F01÷F02, P01÷P02
EU3	K1_K02 K1_K09	P6_UK P6S_KK	P6_UK P6S_KK	C04	W1÷W10	1,2,3	F01÷F02, P01÷P02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
	EU1						
2,0	Student nie posiada wiedzy pozwalającej prawidłowo identyfikować wybrane obiekty architektury historycznej - zna jedynie podstawowe terminy i pojęcia z						

	zakresu architektury.
3,0	Student ma wiedzę w zakresie podstawowych problemów architektury bez możliwości jej pełnego wykorzystania.
4,0	Student posiada wiedzę potrzebną by zidentyfikować i interpretować najważniejsze obiekty architektury historycznej.
5,0	Student posiada wiedzę potrzebną by poprawnie wyjaśnić każdy istotny problem i rozumie jakie związki zachodzą pomiędzy różnymi wydarzeniami historycznymi
EU2	
2,0	Student nie ma dostatecznych umiejętności dla wykorzystania wiedzy z zakresu architektury.
3,0	Student posługuje się wiedzą z zakresu teorii architektury bez możliwości jej pełnego wykorzystania.
4,0	Student potrafi poprawnie zinterpretować większość istotnych problemów architektury.
5,0	Student potrafi poprawnie zinterpretować każdy istotny problem i zidentyfikować najważniejsze obiekty architektury historycznej.
EU3	
2,0	Student nie widzi związków pomiędzy zagadnieniami z zakresu historii architektury i problemami współczesnego społeczeństwa.
3,0	Student potrafi zauważyć i wskazać pewne skutki historycznej ewolucji form architektonicznych i ich wpływ na rozwój kultury.
4,0	Student potrafi zauważyć i wskazać najważniejsze etapy historycznej ewolucji form architektonicznych i określić ich wpływ na rozwój kultury i warunki funkcjonowania społeczeństwa
5,0	Student potrafi poprawnie zinterpretować podstawowe problemy architektury inspirowanej tradycją historyczną i rozumie jej rolę w kształtowaniu współczesnej kultury.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:

	<i>Podstawowe informacje na temat przedmiotu, sylabusy i artykuły opublikowane przez pracowników dydaktycznych umieszczone są w gablotach przy pokoju nr 103, 55 oraz w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Informacje dotyczące miejsca odbywania się zajęć podane są w gablocie na I i II piętrze Wydziału Budownictwa</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gabłota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju 103, 55 pracownika.</i>

13. Historia techniki i cywilizacji

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
Historia techniki i cywilizacji <i>History of Technology and Civilization</i>				WB-BUD-Z1-HTC-02		I	02
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Prof. dr. hab. inż. Nina Kazhar</i>				<i>mail: nina.kazhar@pcz.pl</i>			
<i>Dr. inż. arch. Nina Sołkiewicz-Kos</i>				<i>mail: n.solkiewicz-kos@pcz.pl</i>			
<i>Dr. inż. Malwina Tubielewicz-Michalczuk</i>				<i>mail: m.tubielewicz-michalczuk@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Opanowanie wiedzy z zakresu historii techniki i rozwoju cywilizacji.						
C02	Rozwój umiejętności kreatywnego wykorzystania technologicznych osiągnięć minionych wieków dla realizacji współczesnych zadań w zakresie architektury i budownictwa.						
C03	Opanowanie umiejętności interdyscyplinarnej analizy skutków niekontrolowanego rozwoju technologii i procesów cywilizacyjnych.						
C04	Przygotowanie studentów do podjęcia tematyki związanej z głównymi problemami współczesnej cywilizacji.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowe wiadomości z zakresu historii powszechnej.						
2	Podstawowe wiadomości z zakresu historii rozwoju techniki i cywilizacji.						
3	Znajomość podstawowych definicji i problemów techniki.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu historii rozwoju cywilizacji I jej aktualnych problemów. Zna dawne techniki budowlane i rozumie ich wpływ na						

	proces kształtowania współczesnej technologii budownictwa.	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Potrafi określić rolę techniki w tworzeniu podstaw współczesnej cywilizacji oraz poczucie odpowiedzialności za stan środowiska naturalnego podlegające wpływom dawnych i obecnych technologii. Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu historii techniki do rozwiązywania współczesnych problemów budownictwa.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Ma świadomość wpływu historycznych osiągnięć na kształt współczesnej cywilizacji oraz poczucie odpowiedzialności za stan zachowania reliktyw techniki minionych wieków.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Główne problemy i zagadnienia dziedziny historii techniki i cywilizacji. Podstawowe pojęcia, terminy, definicje.	1
W2	Deterministyczne i dyfuzjonistyczne teorie rozwoju cywilizacji. Początki działalności technicznej człowieka, materialne dowody aktywności społeczeństw prehistorycznych.	1
W3	Inżynierskie osiągnięcia kultur starożytnej Mezopotamii. Technika budowlana w początkach ery żelaza.	1
W4	Technika budowlana starożytnego Egiptu. Alternatywne teorie powstania technicznych artefaktów doliny Nilu.	1
W5	Kultura i architektura starożytnej Grecji i Rzymu – formalne archetypy kultury antyku i ich wpływ na rozwój architektury europejskiej.	1
W6	Ewolucja średniowiecznej techniki budowlanej od okresu przejściowego do rozwiniętych struktur okresu gotyku. Gotyckie systemy konstrukcyjne.	1
W7	Renesans – Klasycyzm. Powrót do przeszłości i problem reinterpretacji dziedzictwa kulturowego i cywilizacyjnego. Technika w początkach ery nowożytnej.	1
W8	Rewolucja przemysłowa w Europie i jej wpływ na rozwój technologii budowlanej; nowe materiały – nowe konstrukcje i formy. Pionierskie realizacje inżynierskie i budowlane z żeliwa, żelaza i stali. Historia odkrycia i rozwój technologii żelbetu	1
W9	Sprawdzenie wiadomości obejmujące materiał semestralny.	1

W10	Podsumowanie. Zaliczenie przedmiotu.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Autorskie materiały dydaktyczne.	
3.	Podręczniki, literatura, źródła internetowe.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
F02	Ocena umiejętności powiązania wiedzy teoretycznej z konkretnymi przykładami historycznych obiektów architektonicznych.	
P01	Ocena kolokwium zaliczeniowych.	
P02	Ocena poziomu zrozumienia sposobu funkcjonowania systemów konstrukcyjnych stosowanych w różnych okresach historycznych.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		10
II. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	15
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	25

Razem godzin pracy własnej studenta:		40
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0,0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Baturó W.: <i>Technika. Spojrzenie na dzieje cywilizacji</i> , PWN, Warszawa 2003	
2.	Coterell (redakcja): Praca zbiorowa, <i>Cywilizacje starożytne</i> , Wyd. Łódzkie, Łódź 1990	
3.	Davidson P., Balndorf L., <i>Kamienie milowe cywilizacji</i> , Wydawnictwo: Bosz, 2010	
4.	Fiell Ch. & P.: <i>Design XX wieku</i> , Taschen GmbH 2002	
5.	Flaga K., Januszkiewicz K.: <i>Piękno konstrukcji mostowych</i> , Politechnika Krakowska. Kraków 2012	
6.	Giedion S.: <i>Przestrzeń, czas i architektura</i> , PWN Warszawa 1987	
7.	Gossel P., Leuthauser G.: <i>Architektura XX wieku</i> , Taschen 2006	
8.	Gympel J.: <i>Historia architektury, od antyku do czasów współczesnych</i> , Wyd. Konemann 1996, wydanie polskie 2000	
9.	Holmes R.: <i>Wiek cudów. Jak odkrywano piękno i grozę nauki</i> , Prószyński Media, 2010	
10.	Knothe J.: <i>Sztuka budowania</i> , Nasza Księgarnia, Warszawa 1968	
11.	Kopczyński M.: <i>Ludzie i technika. Szkice z dziejów cywilizacji przemysłowej</i> , Oficyna Wydawnicza „Mówią Wieki”, 2009	
12.	Majewski J.S., <i>Żelbet – odkrycie XIX wieku</i> , Murator, 2007-05-16	
13.	Orłowski B.: <i>Powszechna historia techniki</i> , Oficyna Wydawnicza „Mówią Wieki”, 2010	
14.	Praca zbiorowa, <i>Odkrycia i wynalazki</i> , 2011 ISBN: 978-83-62413-31-7	
15.	Roberts M.J.: <i>Pierwsi ludzie, pierwsze cywilizacje</i> , Wyd. Łódzkie 1986	
16.	Sprague de Camp L.: <i>Wielcy i mali twórcy cywilizacji</i> , PW Wiedza Powszechna, Warszawa 1972	
17.	Tobolczyk M.: <i>Narodziny architektury</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN 2000	
18.	Trzeciak P.: <i>Przygody architektury XX wieku</i> . Nasza Księgarnia, Warszawa 1976	

Literatura uzupełniająca:	
1.	Kwartalnik Historii Nauki i Techniki, Wydawnictwo: Instytut Historii Nauki PAN - ISSN 0023-589X
2.	Broniewski T.: <i>Historia architektury dla wszystkich</i> , Wydawnictwo Ossolineum, Wrocław 1990
3.	Krawczuk A. (red.), <i>Wielka Historia Świata</i> Tom 1- 3 Świat okresu cywilizacji klasycznych, Oficyna Wydawnicza FOGRA, Warszawa 2005, s.23, 26, ISBN 83-85719-84-9
4.	Nuttgens P.: <i>Dzieje architektury</i> , Wydawnictwo Arkady Sp. z o.o., 1997
5.	Encyklopedia sztuki starożytnej, praca zbiorowa, WaiF i Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998, s.199-202, ISBN 83-01-12466-0 (PWN), ISBN 83-221-0684-X (WaiF)

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W16	P6U_W	P6U_W P6S_WG	C01 C02	W1÷10	1,2,3	F01÷F02, P01÷P02
EU2	K1_U02 K1_U05	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6_UW	C03	W2÷W10	1,2,3	F01÷F02, P01÷P02
EU3	K1_K02 K1_K09	P6_UK P6S_KK	P6_UK P6S_KK	C04	W1÷ W10	1,2,3	F01÷F02, P01÷P02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student nie posiada wiedzy pozwalającej prawidłowo identyfikować wybrane obiekty architektury historycznej - zna jedynie podstawowe terminy i pojęcia z						

	zakresu architektury.
3,0	Student ma wiedzę w zakresie podstawowych problemów architektury bez możliwości jej pełnego wykorzystania.
4,0	Student posiada wiedzę potrzebną by zidentyfikować i interpretować najważniejsze obiekty architektury historycznej.
5,0	Student posiada wiedzę potrzebną by poprawnie wyjaśnić każdy istotny problem i rozumie jakie związki zachodzą pomiędzy różnymi wydarzeniami historycznymi.
EU2	
2,0	Student nie ma dostatecznych umiejętności dla wykorzystania wiedzy z zakresu architektury.
3,0	Student posługuje się wiedzą z zakresu teorii architektury bez możliwości jej pełnego wykorzystania.
4,0	Student potrafi poprawnie zinterpretować większość istotnych problemów architektury.
5,0	Student potrafi poprawnie zinterpretować każdy istotny problem i zidentyfikować najważniejsze obiekty architektury historycznej.
EU3	
2,0	Student nie widzi związków pomiędzy zagadnieniami z zakresu historii architektury i problemami współczesnego społeczeństwa.
3,0	Student potrafi zauważyć i wskazać pewne skutki historycznej ewolucji form architektonicznych i ich wpływ na rozwój kultury.
4,0	Student potrafi zauważyć i wskazać najważniejsze etapy historycznej ewolucji form architektonicznych i określić ich wpływ na rozwój kultury i warunki funkcjonowania społeczeństwa.
5,0	Student potrafi poprawnie zinterpretować podstawowe problemy architektury inspirowanej tradycją historyczną i rozumie jej rolę w kształtowaniu współczesnej kultury.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:

	<i>Podstawowe informacje na temat przedmiotu, sylabusy na stronie internetowej, artykuły opublikowane przez pracowników dydaktycznych w bibliotece uczelnianej lub wydziałowej</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Informacje dotyczące miejsca odbywania się zajęć podane są w gablocie na I piętrze Wydziału Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gabłota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika w budynku Wydziału Budownictwa przy ul. Akademickiej 3.</i>

14. Matematyka II

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Matematyka II <i>Mathematics II</i>		WB-BUD-Z1-MA2-02				I	02
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
18	18	-	-	-	TAK	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr Urszula Siedlecka</i>				<i>mail: urszula.siedlecka@im.pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z algebry liniowej i geometrii analitycznej.						
C02	Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności rozwiązywania zadań z zakresu treści prezentowanych na wykładach						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Wiedza z zakresu podstaw matematyki na poziomie kursu podstawowego w szkole ponadgimnazjalnej.						
2	Umiejętność wykonywania działań matematycznych do rozwiązywania prostych zadań.						
3	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, w tym przede wszystkim podręczników oraz zbiorów zadań.						
4	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Student ma podstawową wiedzę w zakresie algebry liniowej i geometrii analitycznej.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Student potrafi wykorzystać poznaną wiedzę do rozwiązywania zadań w zakresie tematyki prezentowanej na wykładach						
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do							

EU3	Student jest gotów pracować samodzielnie oraz w grupie	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Liczby zespolone - podstawowe definicje, własności i twierdzenia, postać algebraiczna i trygonometryczna liczby zespolonej, działania na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej i trygonometrycznej, potęgowanie liczb zespolonych, pierwiastkowanie liczb zespolonych, interpretacja geometryczna liczb zespolonych, równania zespolone	6
W2		
W3		
W4	Macierze i wyznaczniki - podstawowe definicje, własności i twierdzenia, działania na macierzach, definicja wyznacznika, rozwinięcie Laplace'a, reguły obliczania wyznaczników, własności wyznaczników, macierz odwrotna, równania macierzowe	4
W5		
W6	Układy równań liniowych - podstawowe określenia, układy Cramera, metoda macierzy odwrotnej rozwiązywania układów równań, metoda eliminacji Gaussa	2
W7	Rachunek wektorowy w R^3 - podstawowe określenia, działania na wektorach i ich własności, iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany i ich interpretacja geometryczna	2
W8	Płaszczyzna i prosta w R^3 – podstawowe pojęcia, , badanie wzajemnego położenia punktów, prostych i płaszczyzn	4
W9		
RAZEM:		18
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Działania na liczbach zespolonych w różnych postaciach, rozwiązywanie równań w dziedzinie zespolonej. Interpretacja geometryczna liczb zespolonych	6
Cw2		
Cw3		
Cw4	Kolokwium I Działania na macierzach. Obliczanie wyznaczników dowolnego stopnia, macierz odwrotna. Równania macierzowe	4
Cw5		
Cw6	Rozwiązywanie układów równań liniowych z zastosowaniem twierdzeń Cramera oraz metody eliminacji Gaussa	2
Cw7	Kolokwium II Działania na wektorach. Iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany	2

Cw8	Równania płaszczyzny i prostej w przestrzeni R^3 , badanie wzajemnego położenia punktów, prostych i płaszczyzn	2
Cw9	Kolokwium III	2
RAZEM:		18
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Ćwiczenia	
3.	Materiały autorskie prowadzących zajęcia	
4.	Konsultacje u wykładowcy i u prowadzących ćwiczenia	
5.	Literatura	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń	
F02	Ocena aktywności podczas zajęć	
P01	Zaliczenie na ocenę (kolokwia zaliczeniowe)	
P02	Ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu (egzamin pisemny)	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	18
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	18
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.6	Egzamin	3
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		39
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	30
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego projektu	0

2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	0
2.5	Przygotowanie do egzaminu	21
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		61
Ogólne obciążenie pracą studenta:		100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,56
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Gewert M., Skoczylas Z., <i>Wstęp do analizy i algebry; Teoria, przykłady, zadania</i> , Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław	
2.	Jurlewicz T., Skoczylas Z.: <i>Algebra liniowa cz. I., Definicje twierdzenia, wzory</i> , Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław	
3.	Jurlewicz T., Skoczylas Z.: <i>Algebra liniowa cz. I., Przykłady i zadania</i> , Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Leitner R.: <i>Zarys matematyki wyższej dla studentów</i> . Wyd. Nauk.-Techniczne, Warszawa	
2.	Stankiewicz W., <i>Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych</i> , PWN Warszawa	
3.	Zakrzewski M. <i>Markowe wykłady z matematyki – algebra z geometrią</i> , Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W01	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C1, C2	W1÷W9	1, 2, 3	F02, P02
EU2	K1_U01	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C1, C2	W1÷W9 Cw1÷Cw9	1, 2, 3, 4, 5	F01, F02, P01, P02
EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C1, C2	Cw1÷Cw9	1, 2, 3, 4, 5	F01, F02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student nie zna lub niepoprawnie interpretuje podstawowe pojęcia algebry liniowej i geometrii analitycznej będące przedmiotem wykładu						
3,0	Student zna, jednak nie wszystkie poznane pojęcia będące przedmiotem wykładu poprawnie interpretuje						
4,0	Student zna i potrafi szczegółowo objaśnić wszystkie pojęcia będące przedmiotem wykładu						
5,0	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane pojęcia, potrafi odpowiednio dobrać metodę rozwiązywania oraz uzasadnić poprawność wyboru						
EU2							
2,0	Student nie potrafi efektywnie zastosować poznanych metod do rozwiązywania zadań						
3,0	Student zna i potrafi zastosować do rozwiązywania zadań tylko niektóre z poznanych metod						

4,0	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane metody rozwiązywania zadań
5,0	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane metody rozwiązywania zadań oraz potrafi uzasadnić trafność dokonanego wyboru metody i przedyskutować wyniki
EU3	
2,0	Student nie jest gotów pracować samodzielnie ani w grupie
3,0	Student pracuje samodzielnie oraz zauważa konieczność pracy w zespole
4,0	Student pracuje samodzielnie lecz uczestniczy tylko w niektórych pracach grupy
5,0	Student pracuje samodzielnie a także aktywnie uczestniczy we wszystkich pracach zespołu
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Instytutu Matematyki oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

15. Mechanika I

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Mechanika I <i>Mechanics I</i>		WB-BUD-Z1-ME1-02				I	02
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
18	18	-	-	-	NIE	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr hab. inż. Maciej Major, prof. PCz</i>				<i>mail: maciej.major@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Jarosław Kalinowski</i>				<i>mail: jaroslaw.kalinowski@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Pozyskanie przez studentów wiedzy z zakresu Mechaniki Teoretycznej.						
C02	Opanowanie przez studentów umiejętności przygotowania schematów konstrukcji prętowych, identyfikowanie układów statycznie wyznaczalnych i przesztywnionych.						
C03	Umiejętność budowania przez studentów układów równań równowagi, opanowanie zasad obliczania reakcji więzów w układach belkowych, ramowych i kratowych oraz metod rozwiązywania układów kratowych.						
C04	Umiejętność wyznaczania środków ciężkości figur płaskich i brył.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowe wiadomości z zakresu matematyki						
2	Podstawowe wiadomości z fizyki						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie pojęcia z zakresu Mechaniki I. Rozumie równowagę płaskich układów sił oraz metody rozwiązywania układów kratowych. Zna i rozumie podstawy wyznaczania środków ciężkości figur płaskich i brył.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi obliczać reakcje w układach zbieżnych i dowolnych. Potrafi wyznaczać reakcje w belkach pojedynczych, w belkach złożonych oraz w ramach płaskich.						

	Potrafi rozwiązywać kratownice metodą równoważenia węzłów, metodą Rittera oraz w podstawowym stopniu metodą Cremony i Culmanna. Potrafi wyznaczać środki ciężkości figur płaskich oraz brył.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów to pracy indywidualnej i zespołowej.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		
	Liczba godzin	
W1	Podstawowe zagadnienia z Mechaniki Teoretycznej	2
W2	Modele ciał w mechanice. Siła i jej odwzorowanie. Pewniki mechaniki klasycznej.	2
W3	Siły czynne i bierne, więzy kinematyczne. Sposoby podparcia ciał sztywnych. Stopnie swobody - zwolnienia (przegub, teleskop). Rodzaje podpór.	2
W4	Równoważność i składnie sił. Układy sił. Rodzaje oddziaływań w przyrodzie. Pojęcie wypadkowej i równowagi sił. Rodzaje równowagi.	2
W5	Równowaga płaskiego układu sił zbieżnych. Obciążenia równomiernie rozłożone.	2
W6	Dowolny płaski układ sił, układ sił równoległych. Równowaga płaskiego dowolnego układu sił.	2
W7	Moment siły względem punktu. Moment siły względem osi. Para sił. Moment pary sił. Siły równoległe.	2
W8	Metody rozwiązywania układów kratowych. Podział kratownic. Wyznaczanie sił w prętach kratownicy. Metoda analitycznego równoważenia węzłów, metoda Rittera i Culmanna.	2
W9	Środki ciężkości figur płaskich, powierzchni i brył. Redukcja przestrzennego układu sił równoległych.	2
RAZEM:		18
Forma zajęć – Ćwiczenia		
	Liczba godzin	
Cw1	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie warunków zaliczenia i podanie literatury. Zasady statyki. Więzy oraz ich reakcje. Równowaga płaskiego układu sił zbieżnych. Moment sił względem punktu. Moment pary sił.	2

Cw2	Obliczanie reakcji w układach zbieżnych i dowolnych. Wyznaczanie	4
Cw3	reakcji w belkach pojedynczych oraz belkach złożonych.	
Cw4	Wyznaczanie reakcji w ramach płaskich.	2
Cw5	Kolokwium I.	2
Cw6	Wprowadzenie do obliczeń kratownic płaskich. Rozwiązywanie kratownic	4
Cw7	metodą równoważenia węzłów oraz metodą Rittera.	
Cw8	Wyznaczanie środków ciężkości figur płaskich i brył.	2
Cw9	Kolokwium II.	2
RAZEM:		18
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych oraz tablicy i kredy.	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń. Sprawdzenie obecności	
F02	Ocena aktywności w trakcie zajęć	
P01	Ocena kolokwium zaliczeniowych	
P02	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w kontekście związku z metodami obliczeniowymi. Ocena egzaminu końcowego w formie pisemnej.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	18
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	18
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		36

2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	26
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	30
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	8
Razem godzin pracy własnej studenta:		64
Ogólne obciążenie pracą studenta:		100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,56
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0,72
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Leyko J.; Mechanika ogólna, T. 1.- Statyka i kinematyka, T. 2.-Dynamika, Warszawa PWN.	
2.	Misiak J.; Mechanika techniczna, T.1.-Statyka i wytrzymałość materiałów, T.2.- Kinematykai dynamika, Warszawa WNT.	
3.	Niezgodziński T.; Mechanika ogólna, Warszawa PWN.	
4.	Osiński Z.; Mechanika ogólna, Warszawa PWN.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Skalmierski B.; Mechanika, Warszawa PWN.	
2.	Major M., Major I.; Zagadnienia z mechaniki ogólnej rozwiązywane mathcad-em, część I statyka, Częstochowa 2005.	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W08	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01 C02	W1-W9	1,3, 4	F01÷F02, P01÷P02
EU2	K1_U01 K1_U05	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01 C02 C03 C04	Cw1-Cw9 W1-W9	2,3, 4	F01÷F02, P01÷P02
EU3	K1_K01 K1_K02	P6U_K P6S_KK	P6S_KK	C01 C02 C03 C04	Cw1-Cw9 W1-W9	1,2, 3,4	F01÷F02, P01÷P02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Nie zna i nie rozumie pojęć zakresu Mechaniki I. Nie rozumie równowagi płaskich układów sił oraz metod rozwiązywania układów kratowych. Nie zna podstaw wyznaczania środków ciężkości figur płaskich i brył.						
3,0	Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu Mechaniki I. Zna i rozumie podstawy wyznaczania środków ciężkości figur płaskich i brył.						
4,0	Zna i rozumie pojęcia z zakresu Mechaniki I. Ponadto rozumie równowagę płaskich układów sił oraz metody rozwiązywania układów kratowych. Zna i rozumie podstawy wyznaczania środków ciężkości figur płaskich i brył.						
5,0	Bardzo dobrze zna i rozumie i wykorzystuje pojęcia z zakresu Mechaniki I. Bardzo dobrze rozumie równowagę płaskich układów sił oraz metody rozwiązywania układów kratowych. Zna i rozumie podstawy wyznaczania środków ciężkości figur płaskich i brył.						

EU2	
2,0	Nie potrafi obliczać reakcji w układach zbieżnych i dowolnych. Nie potrafi wyznaczać reakcji w belkach pojedynczych oraz w ramach płaskich. Nie potrafi rozwiązywać kratownice metodą równoważenia węzłów, metodą Rittera. Nie potrafi wyznaczać środków ciężkości figur płaskich oraz brył.
3,0	Potrafi obliczać reakcje w układach zbieżnych i dowolnych, ale popełnia błędy. Potrafi wyznaczać reakcje w belkach pojedynczych oraz w ramach płaskich. Potrafi rozwiązywać kratownice metodą równoważenia węzłów, metodą Rittera. Potrafi wyznaczać środki ciężkości figur płaskich oraz brył. We wszystkich zadaniach popełnia liczne błędy.
4,0	Potrafi obliczać reakcje w układach zbieżnych i dowolnych. Potrafi wyznaczać reakcje w belkach pojedynczych, w belkach złożonych oraz w ramach płaskich. Potrafi rozwiązywać kratownice metodą równoważenia węzłów, metodą Rittera oraz w podstawowym stopniu metodą Cremony i Culmana. Potrafi wyznaczać środki ciężkości figur płaskich oraz brył. Popełnia drobne błędy w zadaniach.
5,0	Potrafi bezbłędnie obliczać reakcje w układach zbieżnych i dowolnych. Potrafi wyznaczać reakcje w belkach pojedynczych, w belkach złożonych oraz w ramach płaskich. Potrafi rozwiązywać kratownice metodą równoważenia węzłów, metodą Rittera oraz w podstawowym stopniu metodą Cremony i Culmana. Potrafi wyznaczać środki ciężkości figur płaskich oraz brył. Nie popełnia błędów. Potrafi interpretować wyniki.
EU3	
2,0	Nie potrafi pracować ani indywidualnie ani w zespole
3,0	Potrafi pracować indywidualnie przy pomocy prowadzącego zajęcia, w pracy zespołowej jest konfliktowy i opóźnia pracę zespołu
4,0	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, jest systematyczny, stara się być kreatywny i dobrze zorganizowany
5,0	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Potrafi znajdować najwłaściwsze rozwiązanie problemu, jest kreatywny i dobrze zorganizowany, potrafi łagodzić konflikty
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3,0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4,0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4,0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5,0</p>	

VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

16. Inżynieria materiałowa

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Inżynieria materiałowa <i>Materials Engineering</i>			WB-BUD-Z1-IMA-02			I	02
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
18	18	-	-	-	TAK	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>dr. hab. inż. Jacek Selejdak, prof. Uczelni</i>				<i>mail: jacek.selejdak@pcz.pl</i>			
<i>dr. hab. Malgorzata Ulewicz, prof. Uczelni</i>				<i>mail: malgorzata.uelwicz@pcz.pl</i>			
<i>mgr inż. Kinga Brózda</i>				<i>mail: kinga.brozda@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Poznanie budowy oraz właściwości materiałów inżynierskich.						
C02	Zapoznanie się z metodami kształtowania struktury i właściwości materiałów inżynierskich.						
C03	Umiejętność doboru i zastosowania materiałów inżynierskich w praktyce.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowe wiadomości z zakresu fizyki i chemii						
2	Podstawowe wiadomości z matematyki						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna podstawowe grupy materiałów inżynierskich i ich struktury oraz rozumie wpływ struktury na właściwości tych materiałów.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych dotyczących rozwiązywanego zadania. Potrafi również uzyskać odpowiednie właściwości materiałów inżynierskich za pomocą wybranych metod kształtowania ich struktury. Ponadto potrafi jeszcze dobrać odpowiednie materiały inżynierskie w oparciu o ich podstawowe właściwości wytrzymałościowe na wybrane elementy konstrukcyjne						

Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów do pracy indywidualnej i w zespole oraz do samodzielnego podejmowania decyzji doboru materiałów inżynierskich na konstrukcje.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do przedmiotu. Przedstawienie podstawowych pojęć i terminów.	2
W2	Charakterystyka podstawowych grup materiałów inżynierskich.	2
W3	Omówienie układów fazowych wybranych stopów metali.	2
W4	Wybrane metody kształtowania właściwości i struktury materiałów.	2
W5	Nowoczesne techniki wytwarzania warstw powierzchniowych.	2
W6	Problem doboru materiałów konstrukcyjnych.	2
W7	Charakterystyka materiałów polimerowych i ich klasyfikacja.	2
W8	Materiały biomedyczne oraz przykłady wykorzystania map Ashby'ego w celu zastosowania materiałów inżynierskich o optymalnych parametrach.	2
W9	Materiały ceramiczne i kompozytowe.	2
RAZEM:		18
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Wprowadzenie – omówienie zasad obowiązujących na zajęciach i zaliczenia. Charakterystyka podstawowych parametrów sieci krystalicznej, defekty sieci krystalicznej oraz metalowe materiały inżynierskie.	4
Cw2		
Cw3	Zapoznanie się z podstawowymi metodami pomiarów właściwości mechanicznych .	2
Cw4	Analiza wybranych układów równowagi fazowej o ograniczonej i nieorganicznej rozpuszczalności – układ Fe – C.	4
Cw5		
Cw6	Reguła faz Gibbsa i reguła dźwigni.	2
Cw7	Zapoznanie się z wybranymi strukturami materiałów inżynierskich..	2
Cw8	Podstawy i przykłady doboru materiałów inżynierskich na wybrane elementy konstrukcyjne – wykorzystanie map Ashby'ego.	2
Cw9	Kolokwium zaliczeniowe.	2
RAZEM:		18
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		

1.	Środki audiowizualne.	
2.	Normy i tablice.	
3.	Autorskie materiały dydaktyczne.	
4.	Literatura zalecana i uzupełniająca.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena aktywności studentów na ćwiczeniach.	
F02	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń.	
P01	Ocena umiejętności interpretacji struktur wybranych materiałów inżynierskich.	
P02	Ocena wpływu struktury na właściwości wybranych materiałów inżynierskich.	
P03	Kolokwium zaliczeniowe.	
P04	Egzamin końcowy.	
III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	18
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	18
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.6	Egzamin	2
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		38
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	22
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego projektu	0
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	0
2.5	Przygotowanie do egzaminu	30
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		62

Ogólne obciążenie pracą studenta:		100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,52
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Dobrzański L. A.: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. Materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego. WNT, Warszawa 2009.	
2.	Przybyłowicz K., Przybyłowicz J.: Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach. WNT, Warszawa 2004.	
3.	Borkowski S., Selejdak J., Ulewicz R.: Materiałoznawstwo dla ekonomistów. WNT, Warszawa 2005.	
4.	Blicharski M.: Inżynieria Materiałowa. WNT, Warszawa 2014.	
5	Przybyłowicz K., Podstawy teoretyczne metaloznawstwa. WNT, Warszawa 1999.	
6	Burakowski T., Wierzchoń T.: Inżynieria Powierzchni Metali. WNT, Warszawa 1995.	
7	Muc A.: Optymalizacja struktur kompozytowych i procesów technologicznych ich wytwarzania. Księgarnia Akademicka, Kraków 2005.	
8	Ashby Michael F.: Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim. WNT, Warszawa 1998.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Czasopisma związane z tematyką przedmiotu.	
2.	Wybrane normy PN-EN z zakresu przedmiotu.	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W14	P6U_W	P6U_W	C01, C02, C03	W1÷W9, Cw1÷Cw9	1,2, 3,4	F01, F02 P01÷P04
	K1_W17	P6S_WG	P6S_WG				
EU2	K1_U02	P6U_U	P6U_U	C01, C02, C03	W1÷W9 Cw1÷Cw9	1,2, 3,4	F01, F02 P01÷P04
	K1_U22	P6S_UW	P6S_UW				
		P6S_UO	P6S_UO				
EU3	K1_K01	P6U_K	P6U_K	C01, C02, C03	W1÷W9 Cw1÷Cw9	1,2, 3,4	F01, F02 P01÷P02
	K1_K02	P6S_KK	P6S_KK				
	K1-K04	P6S_KR	P6S_KR				

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Nie zna podstawowych grup materiałów inżynierskich ani ich struktur.
3,0	Zna wybrane grupy materiałów inżynierskich i ich podstawowe struktury
4,0	Zna wszystkie grupy materiałów inżynierskich i umie dokonać ich właściwego podziału. Ponadto zna również podstawowe struktury oraz właściwości materiałów inżynierskich.
5,0	Zna wszystkie grupy materiałów inżynierskich, umie dokonać ich właściwego podziału oraz klasyfikacji ze względu na budowę i rozumie wpływ ich właściwości na konstrukcję oraz zna odpowiednie przykłady. Ponadto zna nie tylko podstawowe struktury oraz właściwości materiałów inżynierskich, ale również rozumie wpływ struktury materiałów na ich właściwości.
EU2	
2,0	Nie potrafi korzystać ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych dotyczących uzyskania odpowiednich właściwości materiałów inżynierskich i doboru odpowiednich

	materiałów inżynierskich w oparciu o ich podstawowe właściwości wytrzymałościowe na wybrane elementy konstrukcyjne.
3,0	Potrafi korzystać pobieżnie z podstawowych źródeł literaturowych i uzyskać wybrane właściwości materiałów inżynierskich oraz dobrać ich właściwości wytrzymałościowe na niektóre elementy konstrukcyjne.
4,0	Potrafi korzystać z podstawowych źródeł literaturowych i zasobów internetowych aby dobrać odpowiednie materiały inżynierskie w oparciu o niektóre ich właściwości wytrzymałościowe na wybrane elementy konstrukcyjne. Ponadto potrafi również uzyskać odpowiednie właściwości materiałów inżynierskich oraz wybrać niektóre metody kształtowania ich struktury.
5,0	Potrafi bardzo dobrze korzystać ze źródeł literaturowych i internetowych oraz dobrać odpowiednie materiały inżynierskie w oparciu o ich podstawowe właściwości wytrzymałościowe na wybrane elementy konstrukcyjne odpowiednio uzasadniając swój wybór. Ponadto potrafi jeszcze nie tylko uzyskać odpowiednie właściwości materiałów inżynierskich poprzez wybrane metody kształtowania ich struktury ale potrafi je odpowiednio zastosować.
EU3	
2,0	Nie jest gotów do pracy indywidualnie i w zespole oraz do samodzielnego podejmowania decyzji doboru materiałów inżynierskich na konstrukcje.
3,0	Jest gotów do pracy indywidualnej, ale nadal opóźnia pracę zespołu i nie jest w pełni gotów do samodzielnego podejmowania decyzji doboru materiałów inżynierskich na konstrukcje.
4,0	Jest gotów do pracy indywidualnej i zespołowej, jest systematyczny, pomocny zespołowi ale zbyt mało kreatywny na w pełni samodzielne.
5,0	Jest gotów do pracy indywidualnej i zespołowej oraz do znalezienia najwłaściwszego rozwiązanie problemu przez samodzielne podjęcie decyzji doboru materiałów inżynierskich na konstrukcje. Ponadto jest gotów łagodzić konflikty w grupie, jest kreatywny i dobrze zorganizowany.
<p>Ocena półwkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena półwkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:

	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

17. Podstawy programowania

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Podstawy programowania <i>Numerical methods</i>		WB-BUD-Z1-PRO-02				I	02
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
18	-	18	-	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Prof. dr. hab. inż. Andrzej Służalec</i>				<i>mail: andrzej.sluzalec@pcz.pl</i>			
<i>Dr hab. inż. Iwona Pokorska Służalec</i>				<i>mail: i.pokorska-sluzalec@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Poznanie metod numerycznych. Umiejętność tworzenia algorytmów obliczeniowych. Rozumienie zasad formułowania zagadnień matematyczno-fizycznych w sposób przybliżony.						
C02	Umiejętność samodzielnego sporządzania programów komputerowych do celów obliczeń inżynierskich.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Wiadomości z matematyki z zakresu szkoły średniej oraz wiadomości nabyte w ramach przedmiotu Matematyka I.						
2	Umiejętność obsługi kompilatora C/C++ nabyta w ramach przedmiotu Technologia Informacyjna oraz znajomość podstaw programowania w języku C/C++						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Absolwent zna podstawowe zagadnienia teoretyczne z zakresu metod numerycznych, rozumie zagadnienia dotyczące struktury programów komputerowych w języku C/C++. Absolwent zna strukturę programu oraz zna podstawowe instrukcje i komendy niezbędne do samodzielnego sporządzenia programu komputerowego. Absolwent zna i rozumie zagadnienia teoretyczne z zakresu wykładanego materiału oraz pojęcia dotycząca programowania w języku C/C++ pozwalające na swobodną implementację kodu źródłowego						

	w zakresie wykładanych metod numerycznych.	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Absolwent potrafi sporządzić program w języku C/C++ w zakresie wykładanych metod numerycznych bez wspomaganie się materiałami z zajęć laboratoryjnych oraz literatury. Absolwent potrafi zastosować odpowiednią metodę z każdego działu, z zakresu wykładanego materiału do opracowania dowolnych danych doświadczalnych.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Student jest gotów do współpracy w zespole oraz wykazuje zaangażowania w pracę indywidualną. Student jest gotów do pomocy swojemu zespołowi oraz zarządza efektywnie własnym czasem. Student jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie oraz jest gotów do zarządzania pracą pozostałych członków grupy.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Błędy obliczeń (aproksymacji, zaokrągleń i dokładności obliczeń). Zbieżność metod numerycznych i ich miary.	2
W2	Ogólny przegląd metod interpolacyjnych i ich znaczenie w technice pomiarowej, projektowaniu i obliczeniach numerycznych. Interpolacja Lagrange'a.	2
W3	Interpolacja z ilorazami różnicowymi i różnicami. Technika funkcji spline.	2
W4	Aproksymacja i jej zastosowanie w opracowaniu danych inżynierskich. Pojęcie aproksymacji optymalnej i jej znaczenie w interpretacji danych fizycznych. Pojęcie bazy funkcyjnej, normy funkcji i doboru optymalnego.	2
W5	Różniczkowanie numeryczne. Problem realizacji pojęć analizy numerycznej w technice komputerowej. Wykorzystanie szeregu Taylora w metodach numerycznych. Zamiana pochodnych na ilorazy różnicowe (wzory symetryczne i niesymetryczne).	2
W6	Metody całkowania numerycznego z uwzględnieniem funkcji osobliwych. Definicja całki na tle możliwości numerycznych i sposoby jej wyznaczania. Aproksymacja przedziałowa funkcji całkowanej. Metoda prostokątów, trapezów, metoda Simsona, Gaussa.	2
W7	Rozwiązywanie układu równań liniowych. Metoda Gaussa, Banachiewicza-Choleskiego, metoda Jacobiego, Metoda Gaussa-Seidela, równania określone, nadokreślone.	2

W8	Metody rozwiązywania układu równań nieliniowych. Problem istnienia rozwiązania, zbieżności doboru punktu startowego. Metoda Newtona–Raphsona, metoda siecznych, fałsi, metoda połowienia. Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych metodami numerycznymi. Wykorzystanie wzoru Taylora, metoda Eulera, metoda Runge - Kutty, sposoby wykorzystania tych technik do rozwiązywania równań brzegowych.	2
W9	Kolokwium	2
RAZEM:		18
Forma zajęć – Laboratorium		Liczba godzin
L1	Wprowadzenie do przedmiotu numerycznych metod obliczeniowych. Błędy metody, weryfikacja oraz szacowanie zbieżności metod numerycznych. Omówienie warunków zaliczenia.	2
L2	. Interpolacja Lagrange’a. Wzór interpolacyjny Newtona z ilorazami różnicowymi. Interpolacje z zastosowaniem operatorów różnicy zwykłej, symetrycznej wstecznej. Technika funkcji spline. Optymalny dobór węzłów interpolacji. Interpolacja Czebyszewa.	2
L3	Zadanie zaliczeniowe nr 1: Weryfikacja analityczno-numeryczna poznanych metod interpolacji z wykorzystaniem programu komputerowego w języku C++.	2
L4	Aproksymacja średniokwadratowa, punktowa. Aproksymacja jednostajna.	2
L5	Przybliżone rozwiązywanie układu równań nieliniowych. Metoda bisekcji, siecznych i stycznych. Zadanie zaliczeniowe 2: Implementacja przybliżonego rozwiązywania układu równań nieliniowych w obliczeniach inżynierskich (z wykorzystaniem kompilatora C++)	2
L6	Rozwiązywanie równań liniowych. Metody dokładne i przybliżone. inżynierskich. Zadanie zaliczeniowe 3: Implementacja rozwiązywania iteracyjnego w zastosowaniu inżynierskim (z wykorzystaniem kompilatora C++)	2
L7	Całkowanie numeryczne. Metoda Newtona - Cotesa, metoda Simpsona, metoda Czebyszewa, kwadratury złożone. Zadanie zaliczeniowe 4: Implementacja całkowania numerycznego w obliczeniach inżynierskich (z wykorzystaniem kompilatora C++)	2
L8	Różniczkowanie numeryczne. Wzór Taylora, Stirlinga. Implementacja zagadnienia w obliczeniach	2
L9	Kolokwium zaliczeniowe	2

		RAZEM:	18
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE			
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.		
2.	Podręczniki, skrypty, autorskie materiały dydaktyczne.		
3.	Sprzęt komputerowy - dostępny w laboratorium Katedry Teorii Konstrukcji.		
4.	Pakiet Microsoft Office, kompilator C/C++.		
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)			
F01	Sprawdzanie obecności na zajęciach laboratoryjnych.		
F02	Sukcesywne korekty zadanego programu komputerowego.		
F03	Weryfikacja praktycznych umiejętności oraz pracy zespołowej przez sporządzanie programów komputerowych podczas zajęć laboratoryjnych.		
P01	Kolokwium z treści wykładowych.		
P02	Ocena prawidłowego sformułowania algorytmu do powierzonego zadania projektowego i jego implementacji komputerowej przez kompilację kodu źródłowego.		
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA			
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		[godz.]	
I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:			
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	18	
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	0	
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	18	
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0	
1.6	Egzamin	0	
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		36	
II. Praca własna studenta			
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	0	
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	20	
2.3	Przygotowanie własnego projektu	0	
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	10	

2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	9
Razem godzin pracy własnej studenta:		39
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,44
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,52
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Kysiak A., Służalec A.: Podstawy programowania w języku C/C++. Przykłady i zadania, Wydawnictwa Politechniki Częstochowskiej, 2003	
2.	Ralston A.: Wstęp do analizy numerycznej. PWN, Warszawa, 1985	
3.	D. Kincaid, W. Cheney, Analiza numeryczna, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2006	
4.	Zuber R.: Metody numeryczne i programowanie. Warszawa, WSiP, 1995	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J.: Metody numeryczne. WN-T, Warszawa, 2006	
2.	Baron B., Piątek Ł.: Metody numeryczne w C++ Builder. Helion, 2004	
3.	Roslaniec S.: Wybrane metody numeryczne z przykładami zastosowań w zadaniach inżynierskich. OWPW, 2002	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W01	P6U_W	P6U_W	C01	W1-W9	1,2	P01

		P6S_WG	P6S_WG	C02			
EU2	K1_U01	P6U_U	P6U_U	C01	W1-W9	2,3,4	F01,F02,
		P6S_UW	P6S_UW	C02	L1-L9		F03,P02
EU3	K1_K01	P6U_K	P6U_K	C01	L1-L9	1,2,3,	F03
		P6S_KK	P6S_KK	C02		4	
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student nie zna podstawowych zagadnień teoretycznych z zakresu metod numerycznych, nie rozumie zagadnień dotyczących struktury programów komputerowych w języku C/C++.						
3,0	Student zna podstawowe zagadnienia teoretyczne z zakresu metod numerycznych, rozumie zagadnienia dotyczące struktury programów komputerowych w języku C/C++.						
4,0	Student zna co najmniej jedną metodę numeryczną z każdego działu, z zakresu wykładanego materiału, zna strukturę programu oraz zna podstawowe instrukcje i komendy niezbędne do samodzielnego sporządzenia programu komputerowego.						
5,0	Student zna i rozumie zagadnienia teoretyczne z zakresu wykładanego materiału oraz pojęcia dotyczącą programowania w języku C/C++ pozwalające na swobodną implementację kodu źródłowego w zakresie wykładanych metod numerycznych.						
EU2							
2,0	Student nie potrafi sporządzić programu komputerowego w języku C/C++. Student nie potrafi zastosować odpowiedniej metody do rozwiązania problemu matematyczno-fizycznego. Student nie potrafi zastosować metod numerycznych do opracowania danych doświadczalnych.						
3,0	Student potrafi sporządzić program w języku C/C++ wspomagając się materiałami z zajęć laboratoryjnych w zakresie prostych zagadnień matematyczno-fizycznych. Student potrafi zastosować część metod z zakresu wykładanego materiału do rozwiązania prostego problemu matematyczno-fizycznego. Student potrafi zastosować część metod z zakresu wykładanego materiału do opracowania prostych danych doświadczalnych.						
4,0	Student potrafi sporządzić program w języku C/C++ w zakresie co najmniej jednej metody numerycznej z każdego działu, z zakresu wykładanego materiału. Student potrafi zastosować co najmniej jedną metodę z każdego działu, z zakresu wykładanego materiału do opracowania danych doświadczalnych.						
5,0	Student potrafi sporządzić program w języku C/C++ w zakresie wykładanych metod						

	numerycznych bez wspomagania się materiałami z zajęć laboratoryjnych oraz literatury. Student potrafi zastosować odpowiednią metodę z każdego działu, z zakresu wykładanego materiału do opracowania dowolnych danych doświadczalnych.
EU3	
2,0	Student nie jest gotów do współpracy w zespole oraz nie wykazuje dostatecznego zaangażowania w pracę indywidualną.
3,0	Student jest gotów do współpracy w zespole oraz wykazuje dostateczne zaangażowanie w pracę indywidualną.
4,0	Student jest gotów do pomocy swojemu zespołowi oraz zarządza efektywnie własnym czasem.
5,0	Student jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (staje się liderem grupy), oraz zarządza pracą pozostałych członków grupy.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

18. Podstawy organizacji i zarządzania

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
Podstawy organizacji i zarządzania Basics the organization and management				WB-BUD-Z1-POZ-02		1	2
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia – N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
9	9	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>dr. hab. inż. Jacek Selejdak, prof. PCz</i>				<i>mail: jacek.selejdak@pcz.pl</i>			
<i>dr. hab. inż. Robert Kruzel, prof. PCz</i>				<i>mail: robert.kruzel@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Poznanie podstawowych zagadnień z zakresu organizacji i zarządzania systemów produkcyjnych.						
C02	Poznanie podstawowych metod organizacji i zarządzania produkcją.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Wiedza w zakresie szkoły średniej, ze szczególnym uwzględnieniem ekonomii oraz matematyki.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Posiada podstawową wiedzę zakresu zarządzania i organizacji systemów produkcyjnych.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów dotyczących organizacji i funkcjonowania systemów produkcyjnych.						
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do							
EU3	Student jest gotów do pracy w zespole, ma świadomość konieczności poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez wykonywanie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych, rozumie pozatechniczne aspekty i skutki pracy inżyniera budownictwa takie jak: ekonomiczne czy społeczne						
II.TREŚCI PROGRAMOWE							

Forma zajęć – Wykłady		Liczba godzin
W1	Organizacja systemu produkcyjnego, przedsiębiorstwo jako system, otoczenie systemu produkcyjnego.	1
W2	Czystsza produkcja.	1
W3	Proces produkcyjny i wytwórczy.	1
W4	Produktywność systemu produkcyjnego.	1
W5	Cykl produkcyjny i technologiczny.	1
W6	Typy, formy i odmiany organizacji produkcji.	1
W7	Nowoczesne koncepcje i metody organizacji produkcji.	1
W8	Metody i techniki usprawnienia procesów produkcyjnych	1
W9	Kolokwium zaliczeniowe	1
RAZEM:		9
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Materiały i surowce, definicje, układ gałęziowy i rodzajowy materiałów.	1
Ćw2	Wydanie założeń dla indywidualnych ćwiczeń tematycznych	1
Ćw3	Analiza typów, form i odmian organizacji produkcji dla poszczególnych ćwiczeń tematycznych.	2
Ćw4		
Ćw5	Stworzenie modelu systemu produkcyjnego dla wybranego produktu.	1
Ćw6	Stworzenie schematu procesu wytwórczego w ujęciu technologicznym i przedmiotowym.	1
Ćw7	Prezentacja indywidualnych ćwiczeń tematycznych	3
Ćw8		
Ćw9		
RAZEM:		9
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Ćwiczenia tematyczne.	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Literatura podstawowa i uzupełniająca.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena aktywności na zajęciach.	
F02	Ocena wykonania ćwiczeń cząstkowych.	

P01	Ocena z ćwiczeń.	
P02	Ocena kolokwium z wykładu.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	9
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	9
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		18
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	10
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	8
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	14
Razem godzin pracy własnej studenta:		32
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,72
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Praca zbiorowa redakcja Koźmiński A.K., Piotrowski W.: Zarządzanie. Teoria i praktyka. PWN, Warszawa 2005..	

2.	Robbins S. P., DeCenzo D.A.: Podstawy zarządzania, PWE, Warszawa 2002.
3.	Griffin R.W.: Podstawy zarządzania organizacją, PWN, Warszawa 2004.
4.	Borkowski S., Ulewicz R.: Zarządzania produkcją. Systemy produkcyjne. Oficyna Wydawnicza „Humanitas”, Sosnowiec 2008.
5.	Durlik I.: Inżynieria zarządzania Cz. I - strategię organizacji produkcji. Placet, Warszawa 2004.
6	Brzeziński M.: Organizacja i sterowanie produkcją, projektowanie systemów produkcyjnych i procesów sterowania produkcją. Agencja Wydawnicza „Placet”, Warszawa 2002.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Borkowski S., Selejdak J., Salamon S.: Efektywność eksploatacji maszyn i urządzeń. Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa
2.	Stoner J.A., Wankel Ch.: Kierowanie. PWE, Warszawa 1992.
3.	Kieżun W.: Sprawne zarządzanie organizacją, Wydawnictwo Szkoły Głównej Handlowej, Warszawa 1997

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W14	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01, C02	W1- W9,Ćw1- Ćw4	1,2, 3,4	F01, P01, P02
EU2	K1_W13 K1_W15	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01, C02	W2-W3, W7-W9, Ćw1,Ćw5- Ćw9	1,2, 3,4	F01, F02, P01, P02

EU3	K1_U02	P6U_K	P6U_K	C01,	W1- W9,	1,2,	F01,
	K1_U15	P6S_KK	P6S_KK	C02	Ćw1-Ćw9	3,4	F02, P01, P02

VI.FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu zarządzania i organizacji systemów produkcyjnych.
3,0	Student zna wybrane zagadnienia z zakresu zarządzania systemów produkcyjnych.
4,0	Student zna podstawowe zagadnienia z zakresu zarządzania i wybrane zagadnienia z organizacji systemów produkcyjnych
5,0	Student zna podstawowe zagadnienia z zakresu zarządzania i organizacji systemów produkcyjnych, a ponadto umie je interpretować.
EU2	
2,0	Student nie potrafi pozyskiwać informacji z literatury i innych materiałów dotyczących organizacji i funkcjonowania systemów produkcyjnych.
3,0	Student potrafi podać podstawowe źródła literatury, ale nie zawsze umie je prawidłowo wykorzystać. Podczas korzystania z zasobów internetowych nie potrafi ocenić ich wiarygodności i właściwie przeanalizować zebranego materiału.
4,0	Student w stopniu dobrym opanował zagadnienia dotyczące przedmiotowej problematyki.
5,0	Student w stopniu bardzo dobrym opanował zagadnienia dotyczące przedmiotowej problematyki. Student potrafi zidentyfikować system produkcyjny i jego elementy, umie je zinterpretować oraz podać propozycje lepszego funkcjonowania systemu produkcyjnego.
EU3	
2,0	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie. Student nie posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych w celu poszerzenia swojej wiedzy.
3,0	Student wykonuje zadania starannie, ale nie ma kłopoty ze współpracą z pozostałymi członkami zespołu. Student w ograniczonym stopniu umie korzystać ze źródeł literaturowych wskazanych przez prowadzącego.
4,0	Student ponadto potrafi uwzględnić czynnik ekonomiczny w przyjętych rozwiązaniach

	Student umie korzystać ze źródeł literaturowych wskazanych przez prowadzącego oraz potrafi porównać wiadomości w nich zawarte i wyciągać z nich wnioski.
5,0	Student sam pogłębia swoją wiedzę poprzez poszukiwanie dodatkowych źródeł literaturowych, potrafi porównać wiadomości w nich zawarte oraz wyciągać z nich wnioski.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

19. Praktyka z geodezji

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Praktyka z geodezji - 2 tygodnie <i>Geodetic practice</i>			WB-BUD-Z1-PGE-02			I	02
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	-	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Witold Paleczek</i>				<i>mail: witold.paleczek@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Opanowanie przez Studentów umiejętności sporządzania i odczytywania podstawowej dokumentacji geodezyjnej oraz wykonywania podstawowych czynności pomiarowych.						
C02	Nabycie praktycznej wiedzy z zakresu pomiarów oraz obliczeń geodezyjnych.						
C03	Zastosowanie przez Studentów wiedzy do praktycznej interpretacji warunków terenowych w celu dobrania odpowiednich technik pomiarowych i obliczeniowych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowe wiadomości z zakresu geodezji inżynierskiej.						
2	Uporządkowana wiedza z zakresu pomiarów geodezyjnych i instrumentoznawstwa geodezyjnego.						
3	Umiejętność przeprowadzenia prac kameralnych w grupie.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Absolwent zna i rozumie podstawy obliczeń geodezyjnych w zakresie rachunku we współrzędnych w lokalnym układzie odniesienia oraz nabył umiejętności obsługi podstawowych urządzeń i sprzętu geodezyjnego na potrzeby budownictwa. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia prac geodezyjnych i kartograficznych na potrzeby budownictwa						
Umiejętności: absolwent potrafi							

EU2	Absolwent potrafi czytać mapy geodezyjne, wykonywać obliczenia geodezyjne w zakresie koniecznym do realizacji postawionych zadań, przygotowywać i wykonywać pomiary geodezyjne, wykazać się znajomością kartografii i ma szczegółową wiedzę przydatną do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich w zakresie rozwiązywania i realizacji konstrukcji geodezyjnych, potrafi planować ogólny szkielet procedur projektowych i określić parametry wyjściowe dla prostego zadania inżynierskiego na podstawie podanych założeń; potrafi prawidłowo dobrać szczegółowe procedury obliczeniowe	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Student jest gotów do komunikowania się z personelem pomiarowym, nabył umiejętność zorganizowania zespołu pomiarowego na potrzeby budownictwa, umiejętność porozumiewania się ze specjalistami z zakresu geodezji i kartografii; ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki pracy inżyniera budownictwa takie, jak: społeczne, ekonomiczne i wpływ na środowisko	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Praktyka		Liczba godzin
1.	Rekonesans techniczny w terenie i dobór rozmieszczenia punktów osnowy realizacyjnej.	Praktyka zrealizowana w ciągu 2 tygodni
2.	Zastabilizowanie w terenie trzech punktów osnowy pomiarowej z zachowaniem wzajemnej wizury. Wykonanie opisów topograficznych obranych punktów.	
3.	Wykonanie pomiarów niwelacyjnych z dowiązaniem do reperu w celu określenia rzędnych wysokościowych punktów osnowy. Obliczenie wysokości punktów osnowy.	
4.	Pomiar kątów poziomych w trójkącie. Pomiar odległości między punktami. Obliczenie współrzędnych punktów w lokalnym układzie odniesienia. Sporządzenie dziennika pomiaru kątów i długości.	
5.	Pomiar kątów poziomych i pionowych z punktów bazowych w celu obliczenia współrzędnych punktu niedostępnego techniką trzykrotnego niezależnego wcięcia przestrzennego. Obliczenie średnich wartości współrzędnych punktu niedostępnego w lokalnym układzie odniesienia. Sporządzenie dziennika pomiarowego, operatu	

	obliczeniowego.	
6.	Zaliczenie praktyki.	
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Sprzęt pomiarowy: teodolit + osprzęt, niwelator + osprzęt, taśmy, ruletki, dalmierz; szkicownik.	
2.	Sprzęt do wykonania obliczeń i operatu w zakresie prac kameralnych.	
3.	Normy, wytyczne, instrukcje geodezyjne.	
4.	Notatki Studenta: materiały dydaktyczne pozyskane z wykładów i ćwiczeń, ze studiów w czytelni biblioteki.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena prawidłowości rozpoznania zadania w terenie.	
F02	Ocena umiejętności prowadzenie prac terenowych.	
P01	Ocena zaangażowania do pracy w zespole.	
P02	Ocena wnioskowania o efektywności zastosowanych metod pomiarowych oraz obliczeniowych.	
P03	Ocena dokumentacji końcowej.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – praktyka	20
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta:		
2.1.	Sporządzenie dokumentacji końcowej	30
Razem godzin pracy własnej		30
Razem:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		2

IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

Literatura podstawowa:

1.	Osada E.: Geodezja. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2002.
2.	Bernasik J.: Elementy fotogrametrii i teledetekcji. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2003.
3.	Gocał J.: Geodezja inżyniersko-przemysłowa. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 1999.
4.	Jagielski A.: Geodezja I i Geodezja II. Wydawnictwo Geodpis, Kraków 2013.
5.	Adamczewski Z.: Teoria błędów dla geodetów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.
6.	Adamczewski Z.: Rachunek wyrównawczy w 15 wykładach. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.
7.	Przewłocki S.: Geomatyka. PWN, Warszawa 2008.
8.	Kurałowicz Z.: Geodezja. Od taśmy mierniczej i krokiewki do GPS. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2010.
9.	Leśniok H.: Wykłady z geodezji I. PWK, Warszawa 1981.
10.	Odlanicki- Poczobutt M.: Geodezja. PPWK, Warszawa 1971.
11.	Lamparski J.: NAVSTAR GPS. Od teorii do praktyki. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2001.
12.	Osada E.: Geodezyjne pomiary terenowe. UxLan, Wrocław 2014.
13.	Paleczek W.: Metody analizy danych na przykładach. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2004.
14.	GUGiK: Instrukcje geodezyjne. Wytyczne techniczne.

Literatura uzupełniająca:

1.	Osada E.: Osnowy geodezyjne. UxLan Firma Informatyczna Józef Osada, Wrocław 2014.
2.	Aktualne Rozporządzenia i Ustawy
3.	Czasopismo SITG: Miesięcznik „Przegląd geodezyjny”.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W03 K1_W04	P6S_WG	P6S_WG,	C01, C02, C03	Tab. „Treści programowe”	1,2,3, 4	F01,F02, P01,P02, P03
EU2	K1_U01 K1_U08 K1_U09	P6S_UW	P6S_UW	C01,C02			F02,P01, P02
EU3	K1_K01 K1_K02 K1_K03 K1_K04 K1_K05 K1_K07 K1_K08 K1_K09	P6S_KK	P6S_KK	C02, C03			F01,P02, P03

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student zna jedynie niektóre podstawowe terminy dotyczące geodezji i kartografii.
3,0	Student uzupełnił wiedzę o nową terminologię i symbole dotyczące geodezji i kartografii.
4,0	Student potrafi szczegółowo objaśnić terminologię z zakresu geodezji i kartografii.
5,0	Student potrafi ponadto objaśnić pracę elementów wchodzących w zakres prac geodezyjnych i kartograficznych oraz zidentyfikować zagrożenia środowiskowe,

	zna metody zapobiegania ich skutkom.
EU2	
2,0	Student nie potrafi rozpoznać warunków prac geodezyjnych i kartograficznych na potrzeby budownictwa.
3,0	Student potrafi określić kolejność prac i obliczeń. Student potrafi ponadto ustalić parametry wyjściowe do rozwiązania konkretnego zadania wynikające z jego treści w stopniu dostatecznym.
4,0	Student potrafi określić kolejność prac i obliczeń. Student potrafi ponadto ustalić parametry wyjściowe do rozwiązania konkretnego zadania wynikające z jego treści w stopniu dobrym.
5,0	Student potrafi określić kolejność prac i obliczeń. Student potrafi ponadto ustalić parametry wyjściowe do rozwiązania konkretnego zadania wynikające z jego treści w stopniu bardzo dobrym.
EU3	
2,0	Student nie jest świadom wariantowości procedur obliczeniowych. Student nie ma świadomości konieczności modyfikacji obliczeń w zależności od wyników częściowych, ale nie potrafi zidentyfikować właściwego rozwiązania problemu z zakresu geodezji i kartografii.
3,0	Student jest świadomy wariantowości procedur obliczeniowych. Student ma świadomość konieczności modyfikacji obliczeń w zależności od wyników częściowych i potrafi zidentyfikować właściwe rozwiązanie problemu z zakresu geodezji i kartografii w stopniu dostatecznym
4,0	Student jest świadomy wariantowości procedur obliczeniowych. Student ma świadomość konieczności modyfikacji obliczeń w zależności od wyników częściowych i potrafi zidentyfikować właściwe rozwiązanie problemu z zakresu geodezji i kartografii w stopniu dobrym.
5,0	Student jest świadomy wariantowości procedur obliczeniowych. Student ma świadomość konieczności modyfikacji obliczeń w zależności od wyników częściowych i potrafi zidentyfikować właściwe rozwiązanie problemu z zakresu geodezji i kartografii w stopniu bardzo dobrym.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	

VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

20. Wytrzymałość materiałów I

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Wytrzymałość materiałów I <i>Strength of Materials I</i>			WB-BUD-Z1-WM1-03			II	03
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne I stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
20	20	-	10	-	TAK	5	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Prof. dr. hab. inż. Marlena Rajczyk</i>				<i>mail: marlena.rajczyk@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Damian Jończyk</i>				<i>mail: damian.jonczyk@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Poznanie teoretycznych metod projektowania konstrukcji, tak, aby konstrukcje zapewniały bezpieczne przekazywanie obciążeń.						
C02	Uzyskanie umiejętności doboru materiałów i wymiarów dla danej konstrukcji w celu zapewnienia warunków bezpieczeństwa, sztywności, stateczności, ekonomii.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Ogólna wiedza z mechaniki.						
2	Ogólna wiedza z matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem analizy matematycznej, rachunku różniczkowego i całkowego.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	podstawy teoretyczne z wytrzymałości materiałów w prostym stanie naprężenia i odkształcenia.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Ocenić, wyznaczyć i zweryfikować siły wewnętrzne, stany naprężeń i odkształceń prostych układów konstrukcyjnych w prostym stanie naprężenia wraz z analizą rozwiązania postawionego problemu.						
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do							
EU3	wzięcia odpowiedzialności za realizowane zadania; potrafi pracować indywidualnie.						

II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Wiadomości wstępne. Klasyfikacja konstrukcji, podpór, połączeń i obciążeń. Podstawowe pojęcia i założenia w teorii prętów.	2
W2	Statyczna i geometryczna wyznaczalność. Siły przekrojowe, definicje, zależności różniczkowe, proste przykłady.	2
W3	Rozciąganie. Własności mechaniczne materiału przy rozciąganiu. Stałe materiałowe, prawo Hooke'a, praca odkształcenia, energia sprężysta. Przekroje ukośne przy rozciąganiu, metody wymiarowania na przykładzie rozciągania.	2
W4	Statyczna próba rozciągania i ściskania. Podstawowe informacje. Odkształcenia liniowe i kątowe.	2
W5	Płaski stan naprężenia – przekroje ukośne, naprężenia główne, koło Mohra, uogólnione prawo Hooke'a.	2
W6	Przesuwanie i ścinanie. Związki fizyczne przy czystym ścinaniu. Ścinanie techniczne.	2
W7	Skręcanie prętów o przekroju kolistym – założenia, podstawowe zależności, przekroje ukośne, naprężenia główne. Skręcanie prętów o przekrojach niekulistych. Analogia błonowa Prandtla.	2
W8	Zginanie proste – założenia naprężeń normalnych i stycznych, oś odkształcona.	2
W9	Odkształcenia i przemieszczenia w belkach. Równania osi odkształconej. Metody całkowania równania różniczkowego osi odkształconej. Metoda Clebsha, metoda obciążeń wtórnych.	2
W10	Energia sprężysta – energia jednostkowa, energia sprężysta przy rozciąganiu, zginaniu i skręcaniu. Twierdzenie: Clapeyrona, Castigliano, Bettiego, Maxwella.	2
RAZEM:		20
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Przypomnienie wiadomości z zakresu statyki. Ogólne wiadomości o przedmiocie.	2
Cw2	Siły przekrojowe w belkach.	4

Cw3		
Cw4	Siły przekrojowe w ramach.	4
Cw5		
Cw6	Rozciąganie (ściskanie) prętów – naprężenia, odkształcenia.	4
Cw7		
Cw8	Skręcanie prętów – naprężenia, odkształcenia i przemieszczenia. Układy statycznie niewyznaczalne.	2
Cw9	Zginanie proste – naprężenia normalne i styczne.	2
Cw10	Kolokwium zaliczeniowe.	2
RAZEM:		20
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Wydanie kart i zapoznanie z treścią prac projektowych.	1
Pr2	Projekt Nr 1. Charakterystyki geometryczne figur płaskich.	3
Pr3		
Pr4		
Pr5	Projekt Nr 2. Płaskie układy prętowe – belka statycznie wyznaczalna.	3
Pr6		
Pr7	Projekt Nr 3. Płaskie układy prętowe – rama statycznie wyznaczalna.	3
Pr8		
Pr9		
Pr10		
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Tablice z zakresu wytrzymałości materiałów.	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Tablica oraz kreda.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
F02	Ocena wykonania elementów projektów wykonywanych samodzielnie przez studenta.	
P01	Ocena kolokwii zaliczeniowych.	

P02	Ocena wykonania projektów.	
P03	Ocena wiedzy praktycznej z zakresu prac projektowych.	
P04	Egzamin końcowy w formie pisemnej oraz ustnej.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	20
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	20
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.5	Egzamin	3
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		53
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	15
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego projektu	32
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	0
2.5	Przygotowanie do egzaminu	15
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		72
Ogólne obciążenie pracą studenta:		125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		5
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		2,12
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,48
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Jastrzębski P., Mutermilch J., Orłowski W.: <i>Wytrzymałość materiałów</i> . Arkady.	

	Warszawa 1985.
2.	Glinicka A.: <i>Wytrzymałość materiałów 1</i> . OWPW. Warszawa 2011.
3.	Grabowski J. Iwanczewska A.: <i>Zbiór zadań z Wytrzymałości materiałów</i> . Wydawnictwo PW. Warszawa 2008.
4.	Gawęcki A.: <i>Mechanika Materiałów i Konstrukcji Prętowych</i> . Wydanie internetowe Alma Mater Politechniki Poznańskiej.
5.	Dębiński J., Grzymisławska J.: <i>Wytrzymałość materiałów</i> . Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2019.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Hibbeler R. C.: <i>Mechanics of Materials</i> . Pearson. 2017.
2.	Goodno B. J., Gere J. M.: <i>Mechanics of Materials</i> . Cengage Learning. 2018.
3.	Roylance D.: <i>Modules in Mechanics of Materials</i> , < http://web.mit.edu/course/3/3.11/www/module_list.html >.
4.	Bucciarelli L.: <i>Engineering Mechanics for Structures</i> < https://ocw.mit.edu/courses/civil-and-environmental-engineering/1-050-solid-mechanics-fall-2004/readings/ >.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W01 K1_W08 K1_W09	P6U_W	P6S_WG	C01, C02	W1÷W10 Cw1÷Cw9	1, 2, 3, 4	F01÷F02 P01÷P04
EU2	K1_U01 K1_U05 K1_U12	P6U_U	P6S_UW	C01, C02	Cw1÷Cw9 Pr2÷Pr10	1, 2, 3, 4	F01÷F02 P01÷P04
EU3	K1_K01	P6U_K	P6S_KK	C01,	Cw1÷Cw9	1, 4	F01÷F02

	K1_K02			C02	Pr2÷Pr10		P01÷P04
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student nie posiada podstawowych wiadomości dotyczących wytrzymałości materiałów w prostym stanie naprężenia i odciążenia się (twierdzeń, zasad, wzorów).						
3,0	Student posiada wiedzę teoretyczną z wytrzymałości materiałów.						
4,0	Student posiada wiedzę teoretyczną z wytrzymałości materiałów wykazując umiejętność posługiwania się nią w stopniu zaawansowanym.						
5,0	Student posiada wiedzę teoretyczną z wytrzymałości materiałów w prostym stanie naprężenia i odciążenia się wykazując umiejętność posługiwania się nią biegle w stopniu zaawansowanym.						
EU2							
2,0	Student nie posiada umiejętność wyznaczenia, oceny i weryfikacji sił wewnętrznych, stanów naprężeń prostych układów konstrukcyjnych w prostym stanie naprężenia.						
3,0	Student posiada umiejętność wyznaczenia, oceny i weryfikacji sił wewnętrznych, stanów naprężeń prostych układów konstrukcyjnych w prostym stanie naprężenia.						
4,0	Student posiada umiejętność wyznaczenia, oceny i weryfikacji sił wewnętrznych, stanów naprężeń i odkształceń prostych układów konstrukcyjnych w prostym stanie naprężenia wraz z analizą rozwiązania postawionego problemu w stopniu zaawansowanym.						
5,0	Student posiada umiejętność wyznaczenia, oceny i weryfikacji sił wewnętrznych, stanów naprężeń i odkształceń złożonych układów konstrukcyjnych w prostym stanie naprężenia wraz z analizą rozwiązania postawionego problemu w stopniu zaawansowanym.						
EU3							
2,0	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie. Nie potrafi pracować indywidualnie.						
3,0	Student wykonuje zadania starannie, ale ich wyników nie poddaje dyskusji. Potrafi pracować indywidualnie.						
4,0	Student wykonuje zadania starannie, ponadto sam zauważa potrzebę						

	przedyskutowania wyniku, ale nie potrafi prawidłowo sformułować problemu. Potrafi pracować indywidualnie.
5,0	Student wykonuje zadania starannie, umie przedyskutować wynik stosując właściwe kryteria. Potrafi pracować indywidualnie.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

21. Materiały budowlane

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Materiały budowlane <i>Building Materials</i>		WB-BUD-Z1-MBU-03				II	03
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
20	-	10	-	-	TAK	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr. inż. Halbiniak Jacek</i>				<i>mail:jacek.halbiniak@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Langier Bogdan</i>				<i>mail: bogdan.langier@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Wiesław Liszewski</i>				<i>mail: wieslaw.liszewski@.pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Poznanie technologii produkcji materiałów budowlanych. Umiejętność stosowania materiałów budowlanych. Rozumienie procesów zachodzących w materiałach budowlanych, w tym procesu wiązania spoiw mineralnych i bitumicznych.						
C02	Umiejętność kontroli jakości materiałów budowlanych – umiejętność wykonywania badań na podstawie norm europejskich i interpretacji uzyskanych wyników oznaczeń.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Ogólna wiedza na poziomie szkoły średniej, ze szczególnym uwzględnieniem matematyki i fizyki.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna wiedzę teoretyczną z zakresu technologii produkcji materiałów budowlanych i rozumie procesy zachodzące w materiałach budowlanych na etapie produkcji. Posiada wiedzę dotyczącą procesu wiązania spoiw mineralnych i bitumicznych.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów, w tym katalogów producentów materiałów budowlanych, umie posługiwać się euronormami. Potrafi						

	wykonać badania cech fizycznych i mechanicznych materiałów budowlanych. Potrafi dobrać i zastosować materiały budowlane do konkretnych zadań inżynierskich. Potrafi interpretować uzyskane wyniki badań	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów do pracy w grupie oraz samodzielnie podejmować decyzje w zakresie stosowania materiałów budowlanych . Jest wrażliwy na zachowanie naturalnych zasobów środowiska przyrodniczego.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Omówienie sylabusu oraz warunków zaliczenia przedmiotu. Cechy fizyczne i mechaniczne materiałów budowlanych, Atestacja i kontrola jakości	3
W2	Materiały kamienne	2
W3	Ceramika budowlana – produkcja i podział ceramiki	2
W4	Ceramika budowlana – wyroby	3
W5	Spoiwa mineralne: cement – produkcja, klasy i rodzaje	3
W6	Cementy specjalne, hydratacja	2
W7	Spoiwa mineralne: gips i wapno	2
W8	Spoiwa bitumiczne	1
W9	Materiały termoizolacyjne	1
W10	Szkło budowlane	1
RAZEM:		20
Forma zajęć – Laboratorium		Liczba godzin
L1- L2	Zapoznanie z przepisami BHP i programem ćwiczeń laboratoryjnych i warunkami uzyskania zaliczenia. Cechy fizyczne i mechaniczne materiałów budowlanych – omówienie	2
L3	Wykonanie wybranych badań w laboratorium – cechy fizyczne i mechaniczne dla materiałów kamiennych	1
L4- L6	Omówienie badań wyrobów ceramicznych. Wykonanie wybranych badań wyrobów ceramiki budowlanej. Przygotowanie próbek i wykonanie badań (dla cegieł, pustaków)	3
L7	Omówienie badań dla spoiw mineralnych	1

L8-9	Wykonanie w laboratorium wybranych badań spoiw mineralnych	2
L10	Kolokwium oraz obrona sprawozdań z przeprowadzonych oznaczeń	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Autorskie materiały dydaktyczne	
3.	Normy europejskie	
4.	Sprzęt laboratoryjny - badawczy dostępny w Laboratorium Materiałów Budowlanych	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć laboratoryjnych w formie kartkówki lub odpowiedzi ustnej	
F02	Ocena znajomości zagadnień związanych z realizacją danego badania laboratoryjnego. Sprawdzanie obecności na zajęciach laboratoryjnych	
P01	Ocena wykonanych sprawozdań z przeprowadzonych badań	
P02	Kolokwium zaliczeniowe. Egzamin końcowy	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	20
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	10
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	2
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		32
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	15
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	18
2.3	Przygotowanie własnego projektu	0
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	0

2.5	Przygotowanie do egzaminu	25
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		68
Ogólne obciążenie pracą studenta:		100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,28
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,72
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Rajczyk J., Halbiniak J., Langier B., Technologia kompozytów betonowych w laboratorium i w praktyce, Wydawnictwo PCZ, Częstochowa 2012	
2.	Budownictwo ogólne. Materiały i wyroby budowlane. T. 1, praca zbiorowa pod kierunkiem B. Stefańczyka, Arkady Warszawa 2006, 2007.	
3.	Giergiczny Z.: Cementy z dodatkami mineralnymi w technologii betonów nowej generacji. Wydawnictwo Politechniki Opolskiej, Opole 2002.	
4.	Lewowicki S.: Zarys technologii materiałów budowlanych. Wydawnictwa Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2000.	
5.	Osiecka E.: Materiały budowlane. Kamień - ceramika - szkło. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.	
6.	Osiecka E.: Materiały budowlane. Tworzywa sztuczne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.	
7.	Gorzelał, Halbiniak, Langier: Przewodnik do Technologii betonów i zapraw, Politechnika Częstochowska, 2005	
8.	Kurdowski W., Chemia cementu i betonu, Warszawa, PWN, 2010	
9.	Neville. A.M. Właściwości betonu, Polski Cement, 2012	
10.	Normy przedmiotowe PN-EN	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Czasopisma naukowe związane z tematyką przedmiotu	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W13 K1_W14	P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01, C02,	W1÷W10	1,2,3, 4	P02
EU2	K1_U22 K1_U17	P6S_UO	P6U_U P6S_UW P6S_UO	C01, C02,	L1 ÷L10 W1÷W10	1,2,3, 4	P01, P02 F01, F02
EU3	K1_K01 K1_K02 K1_K03	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01, C02,	L1 ÷L10	3.4	F01, F02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student zna jedynie podstawowe terminy dotyczące materiałów budowlanych						
3,0	Student posiada średniozaawansowaną wiedzę z zakresu podstawowych materiałów budowlanych.						
4,0	Student potrafi ponadto objaśnić podstawowe procesy zachodzące w materiałach budowlanych, w tym w spoiwach mineralnych i bitumicznych. Student potrafi ponadto określić czynniki wpływające na trwałość materiałów budowlanych wbudowanych w określonych warunkach						
5,0	Student potrafi ponadto objaśnić reakcje chemiczne, zachodzące w trakcie produkcji materiałów budowlanych oraz po ich wbudowaniu (w przypadku spoiw mineralnych).						
EU2							
2,0	Student nie potrafi podać podstawowych źródeł literatury (norm) koniecznych do wykonywania badań laboratoryjnych. Student potrafi wymienić pobieżnie zasady stosowania materiałów budowlanych						

3,0	Student potrafi interpretować wyniki badań laboratoryjnych, ale nie poddaje ich dyskusji. Student potrafi interpretować wyniki badań laboratoryjnych, ale nie poddaje ich dyskusji
4,0	Student potrafi wykorzystać wszystkie normy i powiązać je w całym procesie prowadzenia badań laboratoryjnych materiałów budowlanych. Student ponadto potrafi wymienić zależności pomiędzy różnymi cechami fizycznymi i mechanicznymi materiałów budowlanych. Student potrafi prawidłowo zastosować materiały budowlane do zadań inżynierskich.
5,0	Student potrafi ponadto podać przyczynę uzyskania niezadawalających wyników badań. Student potrafi ponadto zaplanować projekt badawczy dla wybranych materiałów budowlanych w celu ich zastosowania do konkretnych zadań inżynierskich.
EU3	
2,0	Student nie potrafi współpracować w zespole, a powierzone mu zadania wykonuje niedokładnie.
3,0	Student potrafi współpracować w zespole, ale ma problemy z dyskusją wyników.
4,0	Student pomaga swojemu zespołowi oraz stara się podjąć dyskusję dotyczącą uzyskanych wyników badań. Student potrafi sporządzić plan pracy w laboratorium i próbuje kierować grupą. Student ponadto jest wrażliwy na zachowanie naturalnych zasobów środowiska
5,0	Student podejmuje samodzielnie decyzję w grupie (staje się liderem grupy), będąc pewien swoich decyzji w trakcie przeprowadzania oznaczeń laboratoryjnych.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>

	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

22. Budownictwo ogólne

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Budownictwo ogólne I <i>Civil Engineering</i>			WB-BUD-Z1-BO1-03			II	03
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	10	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Paweł Helbrych</i>				<i>mail: pawel.helbrych@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Jakub Jura</i>				<i>mail: jakub.jura@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Zbigniew Respondek</i>				<i>mail: zbigniew.respondek@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Natalia Brycht</i>				<i>mail: natalia.brycht@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Opanowanie podstawowych zagadnień budownictwa ogólnego.						
C02	Znajomość technologii budowlanych oraz przepisów i procedur stosowanych podczas projektowania i realizacji obiektów budownictwa wznoszonych z elementów drobnowymiarowych.						
C03	Opanowanie umiejętności rozwiązywania problemów konstrukcyjnych, strukturalnych i technicznych związanych z projektowaniem obiektów budowlanych.						
C04	Znajomość metod gromadzenia informacji i przygotowania założeń dla przedsięwzięć projektowych.						
C05	Wypracowanie umiejętności pracy w zespole projektowym i zdolności do współpracy ze specjalistami dziedzin pokrewnych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Znajomość zagadnień z zakresu matematyki, fizyki i chemii na poziomie szkoły średniej.						
2	Ogólna wiedza z zakresu geometrii wykreślnej i rysunku technicznego.						
3	Umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							

EU1	Dysponuje wiedzą w zakresie podstawowych problemów związanych z projektowaniem i realizacją obiektów budowlanych wznoszonych z elementów drobnowymiarowych w technologii tradycyjnej i z wykorzystaniem współczesnych technologii budownictwa. Zna aktualnie obowiązujące przepisy i normy Prawa Budowlanego.	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w procesie projektowania struktur budowlanych zgodnie z zasadami poprawnego doboru elementów konstrukcyjnych. Potrafi dostosować projektowane obiekty do obowiązujących przepisów Prawa Budowlanego. Potrafi korzystać ze współczesnych źródeł informacji niezbędnych dla rozwiązywania zadań projektowych.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest odpowiednio przygotowany do pracy w zespole projektowym, do współpracy z innymi grupami zawodowymi (architekci, ekolodzy, instalatorzy), potrafi współpracować z zespołem realizującym koncepcję projektową.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		
	Liczba godzin	
W1	Podstawowe pojęcia i definicje. Zasady usytuowania budynków na działce.	1
W2	Posadowienie budynków. Fundamenty – rodzaje, podstawowe rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne i wytyczne techniczne.	1
W3	Rodzaje ścian. Konstrukcje murowe z elementów drobnowymiarowych - podstawowe rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne i wytyczne techniczne. Ściany warstwowe. Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne.	1
W4	Stropy - podstawowe rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne i wytyczne techniczne. Podłogi i posadzki.	1
W5	Schody – zasady projektowania. Rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne.	1
W6	Dachy drewniane – podstawowe rozwiązania konstrukcyjne; układy tradycyjne, dźwigary kratowe, konstrukcje klejone. Pokrycia dachowe. Termoizolacja połaci dachowych. Stropodachy.	1
W7	Stropodachy – rodzaje stosowanych rozwiązań. Termoizolacja dachów skośnych podstawowe rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne i wytyczne techniczne.	1
W8	Przegrody przezroczyste w budynkach: rodzaje szkła budowlanego, szyby	1

	zespolone, konstrukcje okien. Drzwi – rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne.	
W9	Kolokwium zaliczeniowe.	1
W10	Roboty wykończeniowe. Ochrona elementów konstrukcyjnych budynków.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Podstawowe zasady wykonywania projektów architektoniczno-budowlanych. Prezentacja przykładowych projektów.	1
Pr2	Zatwierdzenie indywidualnych założeń do ćwiczeń projektowych.	1
Pr3,4	Rzuty kondygnacji: fundamentów, parteru, piętra lub poddasza.	2
Pr5	Przekrój pionowy.	1
Pr6	Rzut więźby dachowej. Rysunki elewacji.	1
Pr7	Szczegóły konstrukcyjne: np. fundamenty i podłoga na gruncie, połączenie stropu ze ścianą zewnętrzną, oparcie dachu na ścianie.	1
Pr8	Opis techniczny.	1
Pr9	Złożenie projektu.	1
Pr10	Zaliczenie ćwiczeń projektowych.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Autorskie materiały dydaktyczne.	
3.	Podręczniki, literatura, źródła internetowe.	
4.	Oprogramowanie Autocad, Archicad lub podobne.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
F02	Ocena wykonania elementów projektów wykonywanych samodzielnie przez studenta.	
P01	Ocena kolokwium zaliczeniowego.	
P02	Ocena złożonych projektów.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie

		aktywności
		[godz.]
I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	30
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	10
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
Razem godzin pracy własnej studenta:		55
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,6

IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

Literatura podstawowa:

1.	Ustawa „Prawo budowlane” (tekst aktualny ujednolicony).
2.	Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst aktualny ujednolicony).
3.	Budownictwo ogólne. Tom 1-5. Red: L. Lichołai. Arkady, Warszawa, 2010
4.	Michalak H., Pyrak S.: <i>Budynki jednorodzinne. Projektowanie konstrukcyjne, realizacja, użytkowanie</i> . Arkady, Warszawa, 2013.

5.	Markiewicz P.: <i>Budownictwo ogólne. Podręcznik dla architektów</i> . ARCHI-PLUS, 2018.
6.	Schabowicz K., Gorzelańczyk T., <i>Budownictwo ogólne, Podstawy projektowania i obliczania budynków</i> , Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2017.
7.	Schabowicz K., Gorzelańczyk T., <i>Materiały do ćwiczeń projektowych z budownictwa ogólnego</i> . Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. Wrocław, 2011.
8.	Neufert E.: <i>Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego</i> . Arkady, 2010.
9.	<i>Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych</i> . Pod red. dr inż. Adama Ujmy Tom I, II, III, IV wyd. Verlag Dashofer, Warszawa 2005÷2014
10.	Pawłowski K.: <i>Projektowanie przegród zewnętrznych w świetle nowych warunków technicznych dotyczących budynków</i> . Wydanie Specjalne miesięcznika IZOLACJE 2013, 2016 lub wersja aktualna
11.	Piekarski M.: <i>Rysunek techniczny budowlany z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych</i> . PWN, Warszawa, 2021.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Normy, instrukcje i wytyczne techniczne z zakresu budownictwa i rysunku budowlanego.
2.	Czasopisma branżowe: <i>Przegląd Budowlany, Materiały Budowlane, Izolacje, Inżynier Budownictwa, Builder, Murator</i> i in.
3.	Informatory techniczne i strony internetowe producentów i dystrybutorów materiałów i systemów budowlanych.
4.	Pyrak S.: <i>Nowy Poradnik majstra budowlanego</i> . Arkady, Warszawa 2010
5.	<i>Poradnik kierownika budowy</i> . Tom I , II . Arkady. Warszawa 1989/91
6.	Żenczykowski W.: <i>Budownictwo Ogólne. Elementy i konstrukcje budowlane</i> Tom 2/1, 2/2 . Arkady. Warszawa 1990.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W11	P6U_W	P6U_W	C01	W2÷10, Pr5÷Pr10	1,2, 3,4	F01÷F02, P01÷P02
	K1_W14	P6S_WG	P6S_UW	C02			
	K1_W17						
EU2	K1_U02	P6U_U	P6S_UK	C03	Pr2÷Pr10	1,2, 3,4	F01÷F02, P01÷P02
	K1_U04	P6S_UO	P6_UO	C04			
	K1_U06						
	K1_U15						
	K1_U22						
EU3	K1_K03	P6_UK	P6_UK	C05	W1 Pr2÷Pr10	1,2, 3,4	F01÷F02, P01÷P02
	K1_K09	P6S_KK	P6S_KK				
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student nie ma niezbędnej wiedzy w zakresie podstawowych problemów budownictwa i obiektów budowlanych realizowanych z elementów drobnowymiarowych.						
3,0	Student opanował wiedzę z zakresu podstawowych problemów budownictwa. Zna najważniejsze normy i normatywy związane z Prawem Budowlanym.						
4,0	Student dysponuje wiedzą pozwalającą na rozwiązywanie najważniejszych problemów na etapie projektowania, realizacji i funkcjonowania obiektów budowlanych,						
5,0	Student posiada pełną wiedzę dotyczącą realizacji i utrzymania obiektów budowlanych. Dysponuje obszerną wiedzą z zakresu trendów rozwojowych w obszarze reprezentowanej dyscypliny inżynierskiej.						
EU2							

2,0	Student nie potrafi stosować przepisów technicznych i kryteriów doboru elementów konstrukcyjnych, rozwiązań technologicznych.
3,0	Student potrafi rozwiązywać podstawowe problemy budowlane i technologiczne dla budynków realizowanych w technologii tradycyjnej.
4,0	Student potrafi rozwiązywać większość podstawowych problemów konstrukcyjnych i strukturalnych w oparciu o źródła literaturowe i internetowe.
5,0	Student posiada umiejętności wykorzystania wiedzy dla rozwiązywania konstrukcyjnych i technologicznych problemów budownictwa. Potrafi w twórczy sposób wykorzystać wyniki najnowszych badań naukowych w zakresie budownictwa.
EU3	
2,0	Student nie potrafi pracować w zespole projektowym, ani dostosować się do warunków pracy zespołowej.
3,0	Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Wykazuje dostateczne zaangażowanie w pracę zespołu.
4,0	Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Wykazuje wystarczające zaangażowanie w pracę zespołu.
5,0	Student potrafi pracować i kierować pracą zespołu. Wykazuje bardzo wysoki wkład i zaangażowanie we wspólną pracę. Czuje się odpowiedzialny za uzyskane rezultaty podjętych działań.
<p>Ocena półkowna 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena półkowna 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	

VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, dostępne w wersji on-line, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

23. Budownictwo komunikacyjne

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Budownictwo komunikacyjne <i>Communication engineering</i>			WB-BUD-Z1-BKO-03			II	03
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	10	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Paweł Helbrych</i>				<i>mail: pawel.helbrych@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Alina Pietrzak</i>				<i>mail: alina.pietrzak@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Zbigniew Respondek</i>				<i>mail: zbigniew.respondek@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Natalia Brycht</i>				<i>mail: natalia.brycht@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu budownictwa komunikacyjnego.						
C03	Nabycie umiejętności posługiwania się sprzętem laboratoryjnym.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Ogólna wiedza na poziomie szkoły średniej, ze szczególnym uwzględnieniem arytmetyki i geometrii.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie zasady projektowania typowych obiektów komunikacyjnych oraz diagnostyki nawierzchni drogowych.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, przepisów, wytycznych technicznych i katalogów firmowych, korzystać z podstawowych rozporządzeń oraz wytycznych projektowania typowych obiektów komunikacyjnych oraz dokonać oceny stanu technicznego nawierzchni drogowych w zakresie podstawowych parametrów technicznych i wykorzystać wyniki tej oceny w badaniach naukowych.						
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do							

EU3	Jest gotów do samodzielnej pracy i współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem oraz rzetelnego przedstawienia wyników swoich prac ze świadomością odpowiedzialności za wyniki badań.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Rys historyczny budowy dróg.	1
W2	Przepisy prawne dotyczące dróg publicznych. Podział dróg publicznych.	1
W3	Elementy kształtowania i projektowania dróg kołowych.	1
W4	Nawierzchnia drogowa. Układy materiałowo konstrukcyjne.	1
W5	Odwodnienie dróg, urządzenia odwadniające.	1
W6	Technologia realizacji nawierzchni drogowych.	1
W7	Eksploatacja i utrzymanie dróg. Sposoby remontów nawierzchni.	1
W8	Elementy inżynierii ruchu. Bezpieczeństwo ruchu drogowego.	1
W9	Komunikacyjne obiekty inżynierskie – obiekty mostowe, tunele, przepusty.	1
W10	Kolokwium	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Laboratorium		Liczba godzin
L1	Program ćwiczeń laboratoryjnych. Szkolenie BHP.	1
L2	Ocena równości nawierzchni metodą łaty i klina.	1
L3	Automatyczne metody pomiaru równości nawierzchni.	1
L4	System Oceny Stanu Nawierzchni – wytyczne do oceny wizualnej	1
L5	System Oceny Stanu Nawierzchni – obliczenia wskaźników	1
L6	Pomiar wskaźnika szorstkości wahadłem angielskim	1
L7	Metodyka badania właściwości antypoślizgowych nawierzchni.	1
L8	Metodyka badania asfaltu drogowego. Metodyka wykonania próbek laboratoryjnych i wyciętych z nawierzchni. Zakres i metodyka badania próbek asfaltobetonowych.	2
L9		
L10	Obrona sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Materiały autorskie wykładowców.	

4.	Sprzęt laboratoryjny (Laboratorium drogowe).	
4.	Przepisy prawne i wytyczne techniczne.	
5.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena zaangażowania i aktywności na ćwiczeniach laboratoryjnych.	
F02	Ocena aktywności.	
P01	Ocena ze sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.	
P02	Ocena z kolokwium.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1.Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	10
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	10
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	10
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		30
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8

Liczba punktów **ECTS**, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:

0,8

IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

Literatura podstawowa:

1.	Ustawa o drogach publicznych (tekst aktualny ujednolicony)
2.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst aktualny ujednolicony).
3.	Katalog typowych nawierzchni podatnych i półsztywnych. Instrukcja GDDKiA (wersja aktualna).
4.	Katalog typowych nawierzchni sztywnych. Instrukcja GDDKiA (wersja aktualna).
5.	Król J., Piłat J., Radziszewski P.: Technologia materiałów i nawierzchni asfaltowych, wydawnictwo: Politechnika Warszawska 2015
6.	Błażejowski K., Styk S.: Technologia warstw asfaltowych. WKiŁ, Warszawa 2009.
7.	Szydło A.: Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego. Polski Cement, Kraków 2004.
8.	Piłat J., Radziszewski P.: Nawierzchnie asfaltowe. WKiŁ, Warszawa 2004.
9.	Stefańczyk B., Mieczkowski P.: Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wykonawstwo i badania; Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKiŁ 2008.
10.	Edel R.: Odwodnienie dróg; Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKiŁ, Warszawa 2010.

Literatura uzupełniająca:

1.	Instrukcje i wytyczne techniczne wydawane przez GDDKiA oraz normy powołane.
2.	Zeszyty techniczne wydawane przez IBDiM oraz normy powołane.
3.	Instrukcje obsługi przyrządów pomiarowych.
4.	Czasopisma branżowe: „Drogownictwo”, „Autostrady”, „Polskie drogi” i in.
5.	Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego Teoria i praktyka; WKiŁ, Warszawa 2011.
6.	Grułkowski S. i in.: Drogi szynowe, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2013.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K_W11, K_W17	P6S_WG P6U_W	P6U_U P6S_UW P6S_UK	C01	W1÷W10	1, 2, 3, 4, 5	F02, P02
EU2	K1_U07 K1_U08 K1_U10, K1_U14, K1_U15, K1_U17	P6S_WG	P6U_U P6S_UW P6S_UO	C01, C02	Cw2÷Cw10, L2÷L10	1, 2, 3, 4, 5	F01, F02, P01
EU3	K1_K01, K1_K02		P6U_K P6S_KK	C02	Cw4÷Cw10, L2÷L10	1, 2, 3, 4, 5	F01, F02, P01, P02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Nie zna i nie rozumie podstawowej wiedzy z zakresu projektowania dróg.						
3,0	Zna i rozumie po części podstawową wiedzę z zakresu projektowania dróg.						
4,0	Zna i rozumie podstawowe zasady projektowania typowych obiektów komunikacyjnych.						
5,0	Zna i rozumie zasady sporządzania dokumentacji z zakresu diagnostyki nawierzchni drogowych.						
EU2							
2,0	Nie potrafi podać podstawowych źródeł literatury koniecznych do realizacji celów						

	C01, C02.
3,0	Potrafi podać podstawowe źródła literatury, ale nie zawsze umie je prawidłowo wykorzystać.
4,0	Potrafi przeprowadzić logiczną analizę zebranych danych literaturowych i prawidłowo dobrać szczegółowe procedury badań laboratoryjnych.
5,0	Potrafi w stopniu bardzo dobrym dokonać oceny stanu technicznego nawierzchni drogowych w zakresie podstawowych parametrów technicznych i wykorzystać wyniki tej oceny w badaniach naukowych.
EU3	
2,0	Nie jest gotów do samodzielnej pracy nad wyznaczonym zadaniem.
3,0	Jest gotów do samodzielnej pracy ale nie jest gotów do współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem.
4,0	Jest gotów do przedstawienia wyników swoich prac.
5,0	Jest gotów do przedstawienia wyników swoich prac ze świadomością odpowiedzialności za wyniki badań.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	

VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, dostępne w wersji on-line, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

24. Hydraulika i hydrologia

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Hydraulika i hydrologia <i>Hydraulics and Hydrology</i>		WB-BUD-Z1-HHY-03				II	03
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	10	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Jarosław Kalinowski</i>				<i>mail: jaroslaw.kalinowski@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Anna Jaskot</i>				<i>mail: anna.jaskot@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Judyta Niemirowicz</i>				<i>mail: j.niemirowicz@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Poznanie podstawowych praw i pojęć hydrauliki i hydrologii						
C02	Opanowanie przez studentów metod obliczeniowych wykorzystywanych w urządzeniach przepływowych i budowlach hydrotechnicznych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowe wiadomości z zakresu matematyki						
2	Podstawowe wiadomości z fizyki						
3	Wiadomości z mechaniki ciała stałego						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna podstawy teoretyczne z zagadnień hydrauliki i hydrologii: prawa hydrostatyki, parcie na powierzchnie płaskie i zakrzywione, wypór ciał, równanie Bernoulliego, przepływy w korytach, spiętrzenia i przelewy, przepływy w przepustach i pod mostami, ruch wód gruntowych, rowy i studnie, pomiary hydrometryczne, stany w rzekach i bilans wody.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi wykorzystać podstawowe prawa hydrostatyki i matematyki do obliczania podstawowych zadań w zakresie hydrauliki i hydrologii. Potrafi obliczać siły parcia na powierzchnie płaskie i zakrzywione. Potrafi wykorzystać równanie Bernoulliego do						

	obliczeń przepływów płynów doskonałych i rzeczywistych w przewodach hydraulicznych oraz interpretować otrzymane wyniki. Potrafi obliczać przepływy w korytach otwartych, spiętrzenia, szerokości przelewów.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów pracować w grupie oraz samodzielnie podejmować decyzje w zakresie podstawowych zjawisk związanych z przepływem i ruchem cieczy zwłaszcza w zastosowaniach w budownictwie.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		
	Liczba godzin	
W1	Ciśnienie i parcie hydrostatyczne (definicja ciśnienia, parcie na powierzchnie płaskie i zakrzywione, bryła parcia)	1
W2	Wypór (definicja wyporu, środek wyporu, warunki równowagi ciał pływających, metacentrum, wysokość metacentryczna, wyporność i płaszczyzna pływania)	1
W3	Ruch cieczy (Lepkość cieczy, równanie Bernoulliego dla strugi cieczy doskonałej i rzeczywistej, linia ciśnienia, spad i spadek hydrauliczny, ruch laminarny i burzliwy, liczba Reynoldsa)	1
W4	Przepływ pod ciśnieniem (straty energii na długości i miejscowe, wzór Darcy – Weisbacha, wzór Colebrooka – White’a, współczynnik strat liniowych)	1
W5	Ruch w korytach otwartych(natężenie przepływu w korycie, spadek i promień hydrauliczny, wzór Bazina, wzór Ganguilleta – Kuttera, wzór Manninga, energia wewnętrzna, liczba Froude’a, odskok hydrauliczny)	1
W6	Spiętrzenia (przelewy, rodzaje przelewów, wydatek przelewu, obliczanie szerokości przelewu, obliczanie spiętrzenia na przelewie)	1
W7	Światło mostów i przepustów (obliczanie światła mostów, obliczanie przepustów)	1
W8	Ruch wód gruntowych (prawo Darcy’ego, współczynnik filtracji – metody wyznaczania)	1
W9	Odwodnienie wykopów (rodzaje odwodnień, drenaże, igłofiltry, studnie)	1
W10	Filtracja w budownictwie (filtracja pod budowami, sufozja, filtracja przez wały, groble i zapory)	1
RAZEM:		10

Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Omówienie własności fizycznych płynów oraz zapoznanie się z podstawowymi prawami hydrostatyki. Rozwiązanie zadań z zastosowaniem poznanych praw	2
Cw2		
Cw3	Omówienie parcia hydrostatycznego i rozwiązanie przykładowych zadań	1
Cw4	Omówienie zjawiska wyporu i rozwiązanie przykładowych zadań	1
Cw5	Wykorzystanie równania Bernoulliego dla płynu doskonałego i rzeczywistego w zadaniach	2
Cw6		
Cw7	Omówienie przepływów laminarnych i turbulentnych oraz zapoznanie się z liczbą Reynoldsa	1
Cw8	Zapoznanie się z zagadnieniem przepływu w korytach otwartych. Projektowanie przykładowego kanału ziemnego oraz obliczanie natężenia przepływu w kanale.	1
Cw9	Przedstawienie sposobu obliczania spiętrzeń oraz szerokości przelewów – rozwiązanie przykładowych zadań	1
Cw10	Sprawdzenie wiadomości	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych oraz tablicy i kredy.	
3.	Autorskie materiały dydaktyczne.	
4.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć. Sprawdzenie obecności.	
F02	Ocena aktywności w trakcie zajęć audytoryjnych.	
P01	Ocena kolokwii zaliczeniowych.	
P02	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w zakresie metod obliczeniowych wykorzystywanych w urządzeniach przepływowych i budowlach hydrotechnicznych.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na

		zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	10
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	25
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
Razem godzin pracy własnej studenta:		30
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Jaworska B., Szuter A., Utrysko B.: Hydraulika i hydrologia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008	
2.	Sobota J.: Hydraulika i hydrologia dla studentów kierunku budowlanego, 2004	
3.	Baran – Gurgul K. Zbiór zadań z hydrauliki z rozwiązaniami. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej 2009	
4.	Książczyński K.W.: Hydraulika, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2006.	
5.	Kisiel A.: Poradnik hydromechanika i hydrotechnika. Wydawnictwo Politechniki	

	Częstochowskiej 2008.
6.	Kurzak L.: Hydraulika: Zbiór zadań. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, 2012
Literatura uzupełniająca:	
1.	Troskoleński A.T.: Hydromechanika. WNT, 1982
2.	Ratajczyk R: Zbiór zadań z hydromechaniki. PWN 1981

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W16	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01	W1÷ W10 Cw1÷Cw10	1, 2, 3	F01,F02, P01,P02
EU2	K1_U01 K1_U04 K1_U14	P6U_U P6S_UW P6S_UO	P6U_U P6S_UW P6S_UO	C01 C02	Cw1÷Cw10	1, 2, 3	F01,F02, P01,P02
EU3	K1_K01 K1_K02	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01 C02	W1÷ W10 Cw1÷Cw10	1, 2, 3	F01,F02, P01,P02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Nie posiada znajomości większości podstawowych zagadnień z zakresu hydrologii i hydrauliki						
3,0	Zna i rozumie połowę podstawowych zagadnień z zakresu hydrologii i hydrauliki						
4,0	Zna i rozumie podstawowe zagadnienia z hydrauliki i hydrologii, odnosi je do zagadnień obliczeniowych						
5,0	Bardzo dobrze zna i rozumie podstawowe zagadnienia z hydrauliki i hydrologii , potrafi bezbłędnie odnieść je do zagadnień obliczeniowych						

EU2	
2,0	Nie potrafi wykorzystać podstawowych praw hydrostatyki i matematyki do obliczania podstawowych zadań w zakresie hydrauliki i hydrologii
3,0	Potrafi wykorzystać niektóre podstawowe prawa hydrostatyki i matematyki do obliczania podstawowych zadań w zakresie hydrauliki i hydrologii. Potrafi obliczać siły parcia na powierzchni płaskie i zakrzywione. Potrafi wykorzystać równanie Bernoulliego do obliczania przepływów płynów doskonałych i rzeczywistych w przewodach hydraulicznych, ale popełnia błędy.
4,0	Potrafi wykorzystać podstawowe prawa hydrostatyki i matematyki do obliczania podstawowych zadań w zakresie hydrauliki i hydrologii. Potrafi obliczać siły parcia na powierzchni płaskie i zakrzywione. Potrafi wykorzystać równanie Bernoulliego do obliczania przepływów płynów doskonałych i rzeczywistych w przewodach hydraulicznych. Potrafi obliczać przepływy w korytach otwartych, spiętrzenia, szerokości przelewów. Popelnia drobne błędy.
5,0	Potrafi bezbłędnie wykorzystać podstawowe prawa hydrostatyki i matematyki do obliczania podstawowych zadań w zakresie hydrauliki i hydrologii. Potrafi obliczać siły parcia na powierzchni płaskie i zakrzywione. Potrafi wykorzystać równanie Bernoulliego do obliczania przepływów płynów doskonałych i rzeczywistych w przewodach hydraulicznych oraz interpretować wyniki. Potrafi obliczać przepływy w korytach otwartych, spiętrzenia, szerokości przelewów. Nie popełnia błędów
EU3	
2,0	Nie potrafi pracować ani indywidualnie ani w zespole
3,0	Potrafi pracować indywidualnie przy pomocy prowadzącego zajęcia, w pracy zespołowej jest konfliktowy i opóźnia pracę zespołu
4,0	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, jest systematyczny, stara się być kreatywny i dobrze zorganizowany
5,0	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Potrafi znajdować najwłaściwsze rozwiązanie problemu, jest kreatywny i dobrze zorganizowany, potrafi łagodzić konflikty
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	

	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

25. Mechanika II

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Mechanika II <i>Mechanics II</i>			WB-BUD-Z1-ME2-03			II	03
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	10	-	-	-	TAK	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Prof. dr inż. Izabela Major</i>				<i>mail:izabela.magor@pcz.pl</i>			
<i>Prof. dr inż. Maciej Major</i>				<i>mail:maciej.major@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. J. Kalinowski</i>				<i>mail:jaroslaw.kalinowski@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Judyta Niemiro-Mażniak</i>				<i>mail:j.niemiro-mazniak@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Marta Pomada</i>				<i>mail:marta.pomada@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Opanowanie przez studentów umiejętności budowania równań równowagi dla zbieżnych oraz dowolnych układów przestrzennych sił.						
C02	Umiejętność obliczania parametrów ruchu oraz ich wykorzystania w rozwiązywaniu problemów obliczeniowych. Rozwiązywanie zagadnień z uwzględnieniem sił tarcia.						
C03	Nabywanie przez studentów umiejętności przewidywania występowania obciążeń dynamicznych. Stosowanie praw dynamiki do analizy ruchu układów punktów materialnych i brył sztywnych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowa wiedza z zakresu matematyki.						
2	Podstawowe wiadomości z fizyki.						
3	Wiedza ze statyki układów płaskich.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie pojęcia z zakresu Mechaniki I. Zna podstawy zagadnień przestrzennych układów sił oraz równowagi układów płaskich z uwzględnieniem sił						

	tarcia. Zna i rozumie zagadnienia z zakresu kinematyki oraz dynamiki.	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Potrafi rozwiązywać przestrzenne dowolne układy sił oraz przestrzenne układy sił zbieżnych. Potrafi obliczać układy płaskie z uwzględnieniem sił tarcia. Potrafi rozwiązywać zadania z zakresu kinematyki oraz dynamiki punktu materialnego. Potrafi wykorzystywać zasadę d’Alamberta oraz wyznaczyć momenty bezwładności ciała materialnego.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów to pracy indywidualnej i zespołowej.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Zagadnienia wprowadzające. Podstawowe zagadnienia z Mechaniki. Przestrzenny układ sił zbieżnych. Zagadnienia dowolnego przestrzennego układu sił. Przykłady proste.	1
W2	Tarcie. Zagadnienia równowagi z uwzględnieniem sił tarcia. Przykłady proste.	2
W3	Równania ruchu punktu. Prędkość i przyspieszenie punktu. Prędkość średnia i chwilowa.	
W4	Równania ruchu punktu we współrzędnych krzywoliniowych. Współrzędne biegunowe na płaszczyźnie.	1
W5	Ruch ciała sztywnego. Przyspieszenie w ruchu płaskim.	1
W6	Ruch złożony punktu. Prędkość i przyspieszenie punktu w ruchu złożonym. Wiadomości wstępne do dynamiki punktu.	1
W7	Drgania punktu materialnego. Zasady ruchu środka masy, pędu i krętu.	1
W8	Zasada d’Alemberta. Wykorzystanie w zadaniach. Momenty bezwładności i dewiacji. Przykłady proste.	1
W9	Praca sił. Praca sił przyłożonych do ciała sztywnego.	1
W10	Pojęcie mocy i zastosowanie w rozwiązywaniu zadań. Energia Kinetyczna.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie warunków zaliczenia i podanie literatury.	2
Cw2	Przestrzenny układ sił zbieżnych oraz dowolnych -	

	rozwiązywanie zadań	
Cw3	Obliczanie układów płaskich z uwzględnieniem sił tarcia. Rodzaje tarcia i sposoby obliczania.	1
Cw4	Kinematyki punktu .Wprowadzenia do rozwiązywania równań ruchu punktu. Prędkość, prędkość średnia i chwilowa oraz przyspieszenie punktu. Ruch prosto i krzywoliniowy punktu materialnego - rozwiązywanie zadań	2
Cw5		
Cw6	Sprawdzenie wiadomości I.	1
Cw7	Ruch ciała sztywnego oraz przyspieszenie w ruchu płaskim. Ruch złożony oraz prędkość i przyspieszenie w ruchu złożonych – metodyka rozwiązywania zadań.	1
Cw8	Rozwiązywanie zadań z dynamiki punktu materialnego. Zasady ruchu środka masy, pędu i krętu.	1
Cw9	Zasada d'Alemberta. Momenty bezwładności ciała materialnego.	1
Cw10	Sprawdzenie wiadomości II.	1
	RAZEM:	10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Ćwiczenia z zastosowaniem tablicy i kredy.	
2.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń. Sprawdzenie obecności	
F02	Ocena aktywności w trakcie zajęć	
P01	Ocena kolokwiów zaliczeniowych. Ocena z egzaminu	
P02	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną z zakresu Mechaniki II w kontekście związku z metodami obliczeniowymi – podsumowanie kolokwiów.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]

1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	10
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	3
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		23
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	30
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	35
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	12
Razem godzin pracy własnej studenta:		77
Ogólne obciążenie pracą studenta:		100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,92
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Leyko J.; Mechanika ogólna, T. 1.- Statyka i kinematyka, T. 2.-Dynamika, Warszawa PWN.	
2.	Misiak J.; Mechanika techniczna, T.1.-Statyka i wytrzymałość materiałów,T.2.- Kinematykai dynamika, Warszawa WNT.	
3.	Niezgodziński T.; Mechanika ogólna, Warszawa PWN.	
4.	Osiński Z.; Mechanika ogólna, Warszawa PWN.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Skalmierski B.; Mechanika, Warszawa PWN.	
V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W08	P6U_W	P6U_W	C01	W1-W10	1,3, 4	F01÷F02, P01÷P02
	K1_W09	P6S_WG	P6S_WG	C02			
				C03			
EU2	K1_U01	P6U_U	P6U_U	C01	Cw1-	2,3, 4	F01÷F02, P01÷P02
		P6S_UW	P6S_UW	C02	Cw10		
				C03	W1-W10		
EU3	K1_K01	P6U_K	P6S_KK	C01	Cw1-	1,2, 3,4	F01÷F02, P01÷P02
	K1_K02	P6S_KK		C02	Cw10		
				C03	W1-W10		

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Nie zna pojęć z zakresu Mechaniki I. Nie zna podstaw w zakresie równowagi układów płaskich z uwzględnieniem sił tarcia. Nie zna zagadnień z zakresu kinematyki oraz dynamiki.
3,0	Zna i rozumie pojęcia z zakresu Mechaniki I.
4,0	Zna i rozumie pojęcia z zakresu Mechaniki I. Ponadto zna podstawy zagadnień w zakresie przestrzennych układów sił oraz równowagi płaskich układów z uwzględnieniem sił tarcia. Zna i rozumie zagadnienia z zakresu kinematyki oraz dynamiki.
5,0	Bardzo dobrze zna, rozumie i wykorzystuje pojęcia z zakresu Mechaniki I. Zna podstawy zagadnień w zakresie przestrzennych układów sił oraz równowagi płaskich układów z uwzględnieniem sił tarcia. Zna i rozumie zagadnienia z zakresu kinematyki oraz dynamiki. Potrafi interpretować wyniki.
EU2	
2,0	Nie potrafi obliczać układów płaskich z uwzględnieniem sił tarcia. Nie potrafi

	rozwiązywać zadania z zakresu kinematyki oraz dynamiki punktu materialnego, ale popełnia błędy.
3,0	Potrafi rozwiązywać przestrzenne dowolne układy sił oraz przestrzenne układy sił zbieżnych, ale popełnia błędy. Potrafi obliczać układy płaskie z uwzględnieniem sił tarcia. Potrafi rozwiązywać zadania z zakresu kinematyki oraz dynamiki punktu materialnego, ale popełnia błędy.
4,0	Potrafi rozwiązywać przestrzenne dowolne układy sił oraz przestrzenne układy sił zbieżnych. Potrafi obliczać układy płaskie z uwzględnieniem sił tarcia. Potrafi rozwiązywać zadania z zakresu kinematyki oraz dynamiki punktu materialnego. Ponadto potrafi wykorzystywać zasadę d'Alamberta oraz wyznaczyć momenty bezwładności ciała materialnego. Popełnia drobne błędy
5,0	Potrafi obliczać układy płaskie z uwzględnieniem sił tarcia. Potrafi rozwiązywać zadania z zakresu kinematyki oraz dynamiki punktu materialnego. Potrafi wykorzystywać zasadę d'Alamberta oraz wyznaczyć momenty bezwładności ciała materialnego. Nie popełnia błędów. Potrafi interpretować i wykorzystywać wyniki.
EU3	
2,0	Nie potrafi pracować ani indywidualnie ani w zespole
3,0	Potrafi pracować indywidualnie przy pomocy prowadzącego zajęcia, w pracy zespołowej jest konfliktowy i opóźnia pracę zespołu
4,0	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, jest systematyczny, stara się być kreatywny i dobrze zorganizowany
5,0	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Potrafi znajdować najwłaściwsze rozwiązanie problemu, jest kreatywny i dobrze zorganizowany, potrafi łagodzić konflikty
<p>Ocena półkrowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena półkrowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:

	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

26. Geologia inżynierska z petrografią

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Geologia inżynierska z petrografią <i>Engineering Geology with Petrography</i>			WB-BUD-Z1-GIP-03			II	03
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	10	-	-	TAK	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>dr. hab. inż. Jacek Selejdak, prof. Uczelni</i>				<i>mail: jacek.selejdak@pcz.pl</i>			
<i>dr inż. Witold Paleczek</i>				<i>mail: witold.paleczek@pcz.pl</i>			
<i>dr inż. Jakub Jura</i>				<i>mail: pawel.helbrych@pcz.pl</i>			
<i>dr inż. Paweł helbrych</i>				<i>mail: jakub.jura@pcz.pl</i>			
<i>dr inż. Mariusz Urbanski</i>				<i>mail: mariusz.urbanski@pcz.pl</i>			
<i>mgr inż. Kinga Brózda</i>				<i>mail: kinga.brozda@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Poznanie podstawowych zagadnień z zakresu geologii inżynierskiej i umiejętność posługiwania się nimi.						
C02	Poznanie podstawowych zagadnień z zakresu petrografii i umiejętność posługiwania się nimi.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Zakres wiadomości ze szkoły średniej dotyczącej podstawowej wiedzy z geografii, matematyki, fizyki, chemii, ortografii.						
2	Podstawowe umiejętności korzystania z publikacji udostępnionych w obiegu społecznym.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna podstawową wiedzę w zakresie objętym problematyką przedmiotu „geologia inżynierska z petrografią” i rozumie słownictwo z tego przedmiotu.						
Umiejętności: absolwent potrafi							

EU2	Potrafi określić podstawowe cechy minerałów i skał oraz umie rozpoznać podstawowe z nich. Potrafi wstępnie przygotować dokumentację bazującą na wiedzy związanej z geologią inżynierską i petrografią. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów źródłowych oraz posługiwać się mapami geologiczno - inżynierskimi.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów pracować w grupie oraz samodzielnie podejmować decyzje w zakresie wstępnego przygotowania dokumentacji geologiczno - inżynierskiej.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Zarys nauk o Ziemi w świetle literatury zalecanej i uzupełniającej.	1
W2	Stan termiczny Ziemi, stopień, gradient geotermiczny, wstrząsy sejsmiczne i parasejsmiczne, pływy oceaniczne.	1
W3	Procesy geologiczne endogeniczne.	1
W4	Procesy geologiczne egzogeniczne.	1
W5	Geneza, budowa i klasyfikacja skał magmowych.	1
W6	Geneza, budowa i klasyfikacja skał osadowych (skały okruchowe, chemiczne i organogeniczne).	1
W7	Elementy tektoniki i rodzaje deformacji.	1
W8	Wybrane zagadnienia dotyczące badania gruntów.	1
W9	Wybrane zagadnienia z hydrogeologii inżynierskiej.	1
W10	Charakterystyki mechaniczno-fizyczne minerałów i skał pod względem przydatności w budownictwie.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Laboratorium		Liczba godzin
L1	Zapoznanie się z zasadami BHP. Metody badania minerałów i skał.	2
L2		
L3	Makroskopowe rozpoznawanie minerałów i skał z prezentacją okazów studentom na zajęciach.	3
L4		
L5		
L6	Czytanie map geologicznych, symbole stosowane na mapach geologicznych.	1

L7 L8	Przygotowanie wstępu do projektu rozpoznania terenu i górotworu w oparciu o dane z otworów wiertniczo-badawczych: mapa rzeźby powierzchni terenu, warstwice stropu pokładu lub warstwy, analityczny sposób obliczania rozciągłości i nachylenia warstwy geologicznej, profile i przekroje geologiczne.	2
L9	Wybrane zagadnienia z hydrogeologii.	1
L10	Kolokwium zaliczeniowe.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Wybrane minerały i skały.	
3.	Autorskie materiały dydaktyczne.	
4.	Literatura zalecana i uzupełniająca.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
F02	Ocena wykonania elementów projektowych.	
P01	Ocena wykonania projektu.	
P02	Kolokwium zaliczeniowe.	
P03	Egzamin końcowy.	
III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	10
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.5	Egzamin	2
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		22
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium	13

	zaliczeniowego	
2.2	Przygotowanie do laboratorium	15
2.3	Przygotowanie własnego projektu	15
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	0
2.5	Przygotowanie do egzaminu	30
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
Razem godzin pracy własnej studenta:		78
Ogólne obciążenie pracą studenta:		100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,88
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		2,04
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Żaba J.: Ilustrowany słownik skał i minerałów. Videograf. Katowice 2003.	
2.	Labus M., Labus K.: Podstawy geologii strukturalnej i kartografii geologicznej. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2003.	
3.	Lewowicki S.: Zarys nauk o Ziemi. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa 1999.	
4.	Paleczek W.: Metoda określania wielkości i zasięgu deformacji powierzchni terenu powodowanych podziemną eksploatacją złóż z uwzględnieniem własności geomechanicznych skał górotworu. Polska Akademia Nauk, Komitet Inżynierii Lądowej i Wodnej, Warszawa 2007.	
5.	Lenczewska-Samotyja E., Łowkis A., Zdrojewska N.: Zarys geologii z elementami geologii inżynierskiej i hydrogeologii. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2000.	
6.	Lenczewska-Samotyja E., Łowkis A.: Przewodnik do ćwiczeń z geologii inżynierskiej i petrografii. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2005.	
7.	Chodyniecka L., Kapuściński T.: Podstawowe metody rozpoznawania skał i minerałów. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2001.	
8.	Kowalski W.M.: Geologia inżynierska i petrografia. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej. Lublin 1983.	

9.	Glazer Z., Malinowski J.: Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa. PWN. Warszawa 1991.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Mizerski W.: Geologia dynamiczna. PWN. Warszawa 2014.
2.	Mizerski W., Szamałek K.: Geologia i surowce mineralne oceanów. Wydaw. Nauk. PWN. Warszawa 2009.
3.	Kaczyński R.R.: Warunki geologiczno-inżynierskie na obszarze Polski. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy. Warszawa 2017.
4.	Czasopisma związane z tematyką przedmiotu.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W01 K1_W02	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01, C02	W1÷W10 L1 ÷L9	1,2,3, 4	F01, F02 P02, P03
EU2	K1_U02 K1_U07	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01, C02	W1÷W10 L1 ÷L9	1,2,3, 4	F01, F02 P01÷P0 3
EU3	K1_K01 K1_K02 K1_K04	P6U_K P6S_KK P6S_KR	P6U_K P6S_KK P6S_KR	C01, C02	L1 ÷L9	1, 2,3,4	F01, F02 P01
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							

2,0	Nie zna podstawowych zagadnień związanych z geologią inżynierską i petrografią.
3,0	Zna wybrane zagadnienia z zakresu geologii inżynierskiej.
4,0	Zna wszystkie podstawowe zagadnienia z zakresu geologii inżynierskiej i wybrane zagadnienia z petrografii.
5,0	Zna wszystkie podstawowe zagadnienia z zakresu geologii inżynierskiej i petrografii, rozumie je oraz potrafi się nimi posługiwać.
EU2	
2,0	Nie potrafi wymienić podstawowych cech minerałów i skał ani wstępnie przygotować dokumentacji bazującej na wiedzy związanej z geologią inżynierską i petrografią. Ponadto nie potrafi wykorzystać podstawowych źródeł literatury koniecznych do wstępnego przygotowania dokumentacji geologiczno – inżynierskiej.
3,0	Potrafi wymienić podstawowe cechy minerałów i skał oraz wstępnie przygotować wybrane elementy dokumentacji bazującej na wiedzy związanej z geologią inżynierską wykorzystując wybrane źródła literatury.
4,0	Potrafi wymienić podstawowe cechy minerałów i skał oraz potrafi rozpoznać niektóre z nich. Ponadto potrafi również wstępnie przygotować dokumentację bazującą na wiedzy związanej z geologią inżynierską i wybranymi zagadnieniami z petrografii wykorzystując odpowiednie źródła literatury.
5,0	Potrafi wymienić podstawowe cechy minerałów i skał a ponadto potrafi rozpoznać i scharakteryzować podstawowe z nich. Ponadto potrafi wstępnie przygotować dokumentację bazującą na wiedzy związanej z geologią inżynierską i petrografią oraz odpowiednio ją zaprezentować jak również potrafi posługiwać się mapami geologiczno - inżynierskimi.
EU3	
2,0	Nie jest gotów pracować indywidualnie ani w zespole.
3,0	Zauważa konieczność pracy w zespole i podejmuje to wyzwanie.
4,0	Jest gotów pomagać swojemu zespołowi i opracować plan wstępnego przygotowania dokumentacji geologiczno - inżynierskiej.
5,0	Jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (staje się liderem grupy), będąc pewien swoich decyzji w zakresie wstępnego przygotowania dokumentacji geologiczno - inżynierskiej.
Ocena półroczowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się	

na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .
Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0

VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

27. Grafika komputerowa w budownictwie

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
Grafika Komputerowa w Budownictwie <i>Computer Graphics in Civil Engineering</i>				WB-BUD-Z1-GKB-03		II	03
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	-	20	-	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
Dr inż. Katarzyna Regulska				mail: katarzyna.regulska@pcz.pl			
Dr inż. Aleksandra Repelewicz				mail: aleksandra.repelewicz@pcz.pl			
Mgr inż. Marta Pomada				mail: marta.pomada@pcz.pl			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu wykonywania rysunków technicznych przy użyciu graficznych programów komputerowych						
C02	Poznanie przez studentów programu AutoCAD						
C03	Opanowanie przez studentów umiejętności wykonywania dokumentacji technicznej w programie AutoCAD, zgodnie z zasadami rysunku technicznego i obowiązującymi normami						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Wiedza z zakresu rysunku technicznego, potwierdzona zaliczeniem przedmiotu „Rysunek Techniczny”						
2	Umiejętność obsługi komputera						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie podstawowe programy graficzne do projektowania wspomaganego komputerowo, w tym szczegółowo programu AutoCAD; zna i rozumie sposoby kształtowania i rozwijania umiejętności rozumowania naukowego oraz istotę prowadzenia badań naukowych.						
Umiejętności: absolwent potrafi							

EU2	Potrafi wykonywać i wymiarować rysunki 2D i 3D zgodnie z postawionymi wymaganiami i wytycznymi.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów do pracy indywidualnej i w zespole.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Laboratorium		
	Liczba godzin	
L1	Wprowadzenie do przedmiotu: przestrzeń AutoCAD-a, tworzenie nowego rysunku, jednostki, granice rysunku, zapis rysunku na dysku, zamknięcie rysunku. Obszar roboczy, wiersz poleceń, pasek stanu.	2
L2	Szablon (rysunek prototypowy); palety; zapytania (parametry obiektów) Warstwy: sterowanie warstwami, stan i właściwości warstw, pasek narzędzi „warstwy II”.	2
L3	Pasek narzędzi „Rysuj”, podstawowe obiekty AutoCADa, praca z poliliniami	2
L4	Właściwości obiektów i ich modyfikacje. Pasek narzędzi „Modyfikuj”.	2
L5	Ćwiczenia praktyczne – zaliczenie pierwszego zestawu sprawdzającego.	2
L6	Wymiarowanie rysunków, edycja wymiarów, style wymiarowe	2
L7	Napisy: napisy proste, akapity tekstowe, styl napisów, modyfikacja napisów. Tworzenie i modyfikacja tabel, styl tabeli, wstawianie bloku lub formuły do komórki.	2
L8	Kreskowanie, edycja kreskowania. Bloki statyczne i dynamiczne: definiowanie, wstawianie, edycja i kopiowanie.	2
L9	Rozmieszczenia wydruku (przestrzeń papieru, rzutnie).	2
L10	Sprawdzian praktyczny z zakresu projektowania 2D.	2
RAZEM:		20
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Stanowiska komputerowe dla każdego ze studentów	
3.	Przykłady projektów, modele elementów	
4.	Materiały autorskie wykładowców	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć (aktywny udział w zajęciach, odpowiedzi na zadawane pytania, stawianie przemyślanych pytań na temat	

	wykonywanych zadań)	
F02	Ocena wykonania ćwiczeń indywidualnych podczas zajęć i konsultacji	
F03	Ocena wykonania zestawu sprawdzającego.	
P01	Ocena wykonania sprawdzianu praktycznego. Ocena końcowa jest średnią ważoną oceny ze sprawdzianu praktycznego (60%) i średniej arytmetycznej ocen formujących (40%)	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	20
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	20
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	20
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
Razem godzin pracy własnej studenta:		55
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,6

IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

Literatura podstawowa:

1.	Miśniakiewicz E., Skowroński W.: <i>Rysunek techniczny budowlany</i> . Arkady. Warszawa 2008
2.	AutoCAD. Podręcznik użytkownika. Autodesk, Inc. 2013
3.	Ferdyn R., <i>AutoCAD. Konstrukcje budowlane</i> . Wydawnictwo Helion 2015
4.	Czepiel J.: <i>AutoCAD. Ćwiczenia praktyczne 2D</i> . Wydawnictwo Politechniki Gliwickiej Gliwice 2010
5	Czepiel J.: <i>AutoCAD. Ćwiczenia praktyczne 3D</i> . Wydawnictwo Politechniki Gliwickiej Gliwice 2011

Literatura uzupełniająca:

1.	Pikoń A.: <i>AutoCAD 2010 i 2010 PL</i> . Wydawnictwo Helion 2010
2.	<i>Rysunek Techniczny w AutoCADzie</i> . Praca zbiorowa pod red. Bogdana Posiadały. Częstochowa 2002
3.	Podręcznik integracji CAD z BIM. Autodesk 2015

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W03 K1_W06	P6U_W	P6U_W P6S_WG	C01÷C03	L1÷L10	1, 2, 3, 4	F01÷F0 3, P01
EU2	K1_U02 K1_U010	P6S_UW P6S_UO	P6U_U P6S_UW P6S_UO	C02, C03	L1÷L10	1, 2, 3, 4	F01÷F0 3, P01
EU3	K1_K01	P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01÷C03	L1÷L10	2, 3	F01÷F0 3, P01

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student wie jedynie jak uruchomić program AutoCAD i potrafi narysować najprostsze obiekty, bez umiejętności ich modyfikacji i dalszej z nimi pracy. Ma problemy z ustawieniem wydruku.
3,0	Student posiada wiedzę z zakresu programu AutoCAD, potrafi (korzystając z niewielkiej pomocy nauczyciela) narysować proste obiekty, dokonać ich modyfikacji i wymiarowania, potrafi pracować na różnych warstwach, jest w stanie ustawić wydruk rysunku.
4,0	Student posiada wiedzę z zakresu programu program AutoCAD, potrafi narysować skomplikowane obiekty, dokonać ich modyfikacji i wymiarowania, potrafi pracować na różnych warstwach, jest w stanie ustawić wydruk rysunku, posługiwać się edytorem bloków.
5,0	Student posiada wiedzę z zakresu programu program AutoCAD, potrafi narysować skomplikowane obiekty, dokonać ich modyfikacji i wymiarowania, potrafi pracować na różnych warstwach, jest w stanie ustawić wydruk rysunku, posługiwać się edytorem bloków. Student ponadto wie jak pracować na wielu rzutniach, zna dobrze modelowanie 3D z elementami renderowania rysunku
EU2	
2,0	Student nie potrafi zastosować zasad poznanych na rysunku technicznym i innych przedmiotach (np. Budownictwo ogólne) do rysowania prostych obiektów budowlanych w programie AutoCAD; Student nie potrafi wykonać i zwymiarować prostych rysunków 2D.
3,0	Student posiada umiejętność syntezy i wykorzystania wiedzy z różnych obszarów uczenia się, w tym szczególnie z Rysunku Technicznego. Student zdobył umiejętności wykonania i zwymiarowania prostych rysunków 2D, w tym rysunków budowlanych, w niewielkim stopniu korzystając z pomocy nauczyciela.
4,0	Student potrafi wykonać i zwymiarować zadane rysunki obiektów i konstrukcji budowlanych
5,0	Student potrafi bez wskazówek prowadzącego wykonać i zwymiarować zadane rysunki skomplikowanych obiektów i konstrukcji budowlanych, pracując w dobrym tempie i z dużą starannością.
EU3	
2,0	Student ma trudności w rozwiązywaniu zadań indywidualnie, nie potrafi pracować w

	zespole
3,0	Student wykonuje w miarę poprawnie zadania indywidualne, potrafi wykonywać proste zadania zespołowo, pracując wspólnie nad jednym zadaniem rysunkowym w co najmniej dwuosobowym zespole i korzystając z niewielkiej pomocy prowadzącego
4,0	Student dobrze wykonuje indywidualne zadania rysunkowe, potrafi pracować nad wspólnym zadaniem rysunkowym w kilkusobowy zespole
5,0	Student dobrze wykonuje indywidualne zadania rysunkowe, potrafi pracować nad wspólnym zadaniem rysunkowym w kilkusobowy zespole, wykazując inicjatywę i twórcze podejście do tematu, ponadto potrafi kierować pracą kilkusobowego zespołu przygotowującego wspólne zadanie rysunkowe
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

28. Graficzne techniki komputerowe

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
Graficzne Techniki Komputerowe <i>Graphical Computer Techniques</i>				WB-BUD-Z1-GTK-03		II	03
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	-	20	-	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
Dr inż. Katarzyna Regulska				mail: katarzyna.regulska@pcz.pl			
Dr inż. Aleksandra Repelewicz				mail: aleksandra.repelewicz@pcz.pl			
Mgr inż. Marta Pomada				mail: marta.pomada@pcz.pl			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu wykonywania rysunków technicznych przy użyciu graficznych programów komputerowych						
C02	Poznanie przez studentów programu AutoCAD oraz innego wybranego programu graficznego (Corel, Inventor, ArchiCAD itp.)						
C03	Opanowanie przez studentów umiejętności wykonywania dokumentacji technicznej w programach CAD, zgodnie z zasadami rysunku technicznego i obowiązującymi normami						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Wiedza z zakresu rysunku technicznego, potwierdzona zaliczeniem przedmiotu „Rysunek Techniczny”						
2	Umiejętność obsługi komputera						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie podstawowe programy graficzne do projektowania wspomaganego komputerowo, w tym szczególnie programu AutoCAD oraz innego wybranego programu graficznego; zna i rozumie sposoby kształtowania i rozwijania umiejętności rozumowania naukowego oraz istotę prowadzenia badań naukowych.						

Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Potrafi wykonywać i wymiarować rysunki 2D i 3D zgodnie z postawionymi wymaganiami i wytycznymi korzystając z różnych programów graficznych.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów do pracy indywidualnej i w zespole.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Laboratorium		Liczba godzin
L1	Wprowadzenie do przedmiotu: przestrzeń AutoCAD-a, tworzenie nowego rysunku, jednostki, granice rysunku, zapis rysunku na dysku, zamknięcie rysunku. Obszar roboczy, wiersz poleceń, pasek stanu.	2
L2	Szablon (rysunek prototypowy); palety; zapytania (parametry obiektów) Warstwy: sterowanie warstwami, stan i właściwości warstw, pasek narzędzi „warstwy II”.	2
L3	Pasek narzędzi „Rysuj”, podstawowe obiekty AutoCADa, praca z poliliniami	2
L4	Właściwości obiektów i ich modyfikacje. Pasek narzędzi „Modyfikuj”.	2
L5	Wymiarowanie rysunków, edycja wymiarów, style wymiarowe. Napisy: napisy proste, akapity tekstowe, styl napisów, modyfikacja napisów.	2
L6	Tworzenie i modyfikacja tabel, styl tabeli, wstawianie bloku lub formuły do komórki. Kreskowanie, edycja kreskowania.	2
L7	Bloki statyczne i dynamiczne: definiowanie, wstawianie, edycja i kopiowanie. Rozmieszczenia wydruku (przestrzeń papieru, rzutnie).	2
L8	Sprawdzian praktyczny z zakresu projektowania 2D.	2
L9	Wprowadzenie do wybranego programu graficznego (Corel, Inventor, ArchiCAD lub innego). Tworzenie obiektów, modyfikacja obiektów, narzędzia, edycja napisów.	2
L10	Tworzenie dokumentacji technicznej, przygotowanie do wydruku	2
RAZEM:		20
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Stanowiska komputerowe dla każdego ze studentów	
3.	Przykłady projektów, modele elementów	
4.	Materiały autorskie wykładowców	

SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć (aktywny udział w zajęciach, odpowiedzi na zadawane pytania, stawianie przemyślanych pytań na temat wykonywanych zadań)	
F02	Ocena wykonania ćwiczeń indywidualnych podczas zajęć i konsultacji	
F03	Ocena wykonania zestawu sprawdzającego.	
P01	Ocena wykonania sprawdzianów praktycznych (jeden sprawdzian z zakresu projektowania 2D i 3D w AutoCAD-zie jeden z zakresu projektowania w innym programie graficznym). Ocena końcowa jest średnią ważoną oceny ze sprawdzianów praktycznych (każdy po 40%) i średniej arytmetycznej ocen formujących (20%)	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	20
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	20
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	20
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
Razem godzin pracy własnej studenta:		55
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75

SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:	3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:	0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:	1,6

IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

Literatura podstawowa:

1.	Miśniakiewicz E., Skowroński W.: <i>Rysunek techniczny budowlany</i> . Arkady. Warszawa 2008
2.	AutoCAD. Podręcznik użytkownika. Autodesk, Inc. 2013
3.	Ferdyn R., <i>AutoCAD. Konstrukcje budowlane</i> . Wydawnictwo Helion 2015
4.	Czepiel J.: <i>AutoCAD. Ćwiczenia praktyczne 2D</i> . Wydawnictwo Politechniki Gliwickiej Gliwice 2010
5.	Czepiel J.: <i>AutoCAD. Ćwiczenia praktyczne 3D</i> . Wydawnictwo Politechniki Gliwickiej Gliwice 2011
6.	CorelDRAW X6 Przewodnik. Corel Corporation 2012

Literatura uzupełniająca:

1.	Pikoń A.: <i>AutoCAD 2010 i 2010 PL</i> . Wydawnictwo Helion 2010
2.	<i>Rysunek Techniczny w AutoCADzie</i> . Praca zbiorowa pod red. Bogdana Posiadały. Częstochowa 2002
3.	Podręcznik integracji CAD z BIM. Autodesk 2015
4.	Zimek R., <i>ABC CorelDRAW X7 PL</i> , Wydawnictwo Helion 2015

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W03 K1_W06	P6U_W	P6U_W P6S_WG	C01÷C03	L1÷L10	1, 2, 3, 4	F01÷F03, P01

EU2	K1_U02 K1_U010	P6S_UW P6S_UO	P6U_U P6S_UW P6S_UO	C02, C03	L1÷L10	1, 2, 3, 4	F01÷F03, P01
EU3	K1_K01	P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01÷C03	L1÷L10	2, 3	F01÷F03, P01
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student wie jedynie jak uruchomić program AutoCAD i inny wybrany program graficzny, potrafi narysować najprostsze obiekty, bez umiejętności ich modyfikacji i dalszej z nimi pracy. Ma problemy z ustawieniem wydruku.						
3,0	Student posiada wiedzę z zakresu programu AutoCAD i innego wybranego programu graficznego, potrafi (korzystając z niewielkiej pomocy nauczyciela) narysować proste obiekty, dokonać ich modyfikacji i wymiarowania, potrafi pracować na różnych warstwach, jest w stanie ustawić wydruk rysunku.						
4,0	Student posiada wiedzę z zakresu programu program AutoCAD i innego wybranego programu graficznego,, potrafi narysować skomplikowane obiekty, dokonać ich modyfikacji i wymiarowania, potrafi pracować na różnych warstwach, jest w stanie ustawić wydruk rysunku, posługiwać się edytorem bloków.						
5,0	Student posiada wiedzę z zakresu programu program AutoCAD i innego wybranego programu graficznego, potrafi narysować skomplikowane obiekty, dokonać ich modyfikacji i wymiarowania, potrafi pracować na różnych warstwach, jest w stanie ustawić wydruk rysunku, posługiwać się edytorem bloków. Student ponadto wie jak pracować na wielu rzutniach.						
EU2							
2,0	Student nie potrafi zastosować zasad poznanych na rysunku technicznym i innych przedmiotach (np. Budownictwo ogólne) do rysowania prostych obiektów budowlanych w programie AutoCAD ani w innym wybranych programie graficznym; Student nie potrafi wykonać i zwymiarować prostych rysunków 2D.						
3,0	Student posiada umiejętność syntezy i wykorzystania wiedzy z różnych obszarów uczenia się, w tym szczególnie z Rysunku Technicznego. Student zdobył umiejętności wykonania i zwymiarowania prostych rysunków 2D, w tym rysunków budowlanych, w niewielkim stopniu korzystając z pomocy nauczyciela. Zna w stopniu podstawowym inny wybrany program graficzny.						

4,0	Student potrafi wykonać i zwymiarować zadane rysunki obiektów i konstrukcji budowlanych korzystając z programu AutoCAD i innego wybranego programu graficznego
5,0	Student potrafi bez wskazówek prowadzącego wykonać i zwymiarować zadane rysunki skomplikowanych obiektów i konstrukcji budowlanych, pracując w dobrym tempie i z dużą starannością.
EU3	
2,0	Student ma trudności w rozwiązywaniu zadań indywidualnie, nie potrafi pracować w zespole
3,0	Student wykonuje w miarę poprawnie zadania indywidualne, potrafi wykonywać proste zadania zespołowo, pracując wspólnie nad jednym zadaniem rysunkowym w co najmniej dwuosobowym zespole i korzystając z niewielkiej pomocy prowadzącego
4,0	Student dobrze wykonuje indywidualne zadania rysunkowe, potrafi pracować nad wspólnym zadaniem rysunkowym w kilkusobowy zespole
5,0	Student dobrze wykonuje indywidualne zadania rysunkowe, potrafi pracować nad wspólnym zadaniem rysunkowym w kilkusobowy zespole, wykazując inicjatywę i twórcze podejście do tematu, ponadto potrafi kierować pracą kilkusobowego zespołu przygotowującego wspólne zadanie rysunkowe
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

29a. Język obcy I (angielski)

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Język Obcy (Język Angielski) <i>Foreign Language (English)</i>		WB-BUD-Z1-JO1-03			II	03
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się		
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1		
Rodzaj zajęć						ECTS
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin	
-	27	-	-	-	NIE	2
Prowadzący przedmiot:						
1. mgr Wioletta Będkowska wioletta.bedkowska@pcz.pl 2. mgr Joanna Dziurkowska joanna.dziurkowska@pcz.pl 3. mgr Małgorzata Engelking malgorzata.engelking@pcz.pl 4. mgr Marian Gałkowski marian.galkowski@pcz.pl 5. mgr Aleksandra Glińska aleksandra.glinska@pcz.pl 6. mgr Katarzyna Górniak katarzyna.gorniak@pcz.pl 7. mgr Dorota Imiolczyk dorota.imiolczyk@pcz.pl 8. mgr Barbara Janik barbara.janik@pcz.pl , 9. mgr Aneta Kot aneta.kot@pcz.pl 10. mgr Izabela Mishchil izabela.mishchil@pcz.pl 11. mgr Monika Nitkiewicz monika.nitkiewicz@pcz.pl 12. mgr Barbara Nowak barbara.nowak@pcz.pl 13. mgr Joanna Pabjańczyk-Musialska j.pabjanczyk-musialska@pcz.pl 14. mgr Katarzyna Stefańczyk katarzyna.stefanczyk@pcz.pl 15. mgr Przemysław Załęcki przemyslaw.zalecki@pcz.pl						
I.KARTA PRZEDMIOTU						
CEL PRZEDMIOTU						
C01	Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisania), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w życiu codziennym.					
C02	Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.					

C03	Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności interkulturowych.	
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI		
1	Znajomość języka na poziomie biegłości B1 według Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego Rady Europy.	
2	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.	
3	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.	
EFEKTY UCZENIA SIĘ:		
Wiedza: absolwent zna i rozumie		
EU1	Zna i rozumie język obcy w stopniu pozwalającym na posługiwanie się nim w życiu codziennym oraz życiu zawodowym.	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego. Potrafi czytać ze zrozumieniem tekst popularno-naukowy ze swojej dziedziny. Potrafi sformułować teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej. Potrafi przygotować i przedstawić prezentację w języku angielskim z użyciem środków multimedialnych.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów pracować w grupie. Wykazuje zaangażowanie w podnoszeniu kompetencji językowych i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Omówienie sylabusu oraz zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi zaliczenia przedmiotu. Autoprezentacja: wprowadzenie słownictwa dotyczącego edukacji na poziomie wyższym; przypomnienie podstawowych struktur gramatycznych.	3
Cw2	Liczby, znaki i symbole - pojęcia matematyczne i geometryczne. Struktury leksykalno-gramatyczne	3
Cw3	Tekst specjalistyczny** - kariera zawodowa. Modele CV. Przygotowanie do rozmowy kwalifikacyjnej – typowe pytania.	3
Cw4	Struktury leksykalno-gramatyczne. JSwP* – Power tools & Safety equipment	3

Cw5	Powtórzenie i utrwalenie materiału. Kolokwium I.	3
Cw6	JSwP* – terminologia -materiały budowlane. Tekst specjalistyczny** - właściwości i rodzaje materiałów budowlanych. Struktury gramatyczne.	3
Cw7	Język sytuacyjny – making arrangement. JSwP* – zawody w budownictwie - zasady bezpieczeństwa	3
Cw8	Język sytuacyjny –. Giving opinions Struktury leksykalno- gramatyczne – tworzenie pytań.	3
Cw9	Powtórzenie i utrwalenie materiału. Kolokwium II.	3
RAZEM:		27

* JSwP - Język Specjalistyczny w Pracy

** Tematyka tekstów specjalistycznych ściśle dopasowana do charakterystyki i zakresu danego kierunku.

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego	
2.	ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych	
3.	prezentacje multimedialne	
4.	Internet, platforma e-learningowa PCz	
5.	słowniki specjalistyczne i słowniki on-line	
6.	plansze, plakaty, mapy, itp.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych	
F02	ocena aktywności podczas zajęć	
F03	ocena za test osiągnięć	
F04	ocena za prezentację	
P01	ocena na zaliczenie	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	-

1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	27
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.6	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		27
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	20
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	3
Razem godzin pracy własnej studenta:		23
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,08
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Evans V., Dooley J., Revels J.: Construction I <i>Buildings</i> , Express Publishing 2012.	
2.	Romaniuk E.: Reader Friendly Civil Engineering, SPNJO PK 2005.	
3.	K. Harding, L. Taylor, International Express- Intermediate, OUP 2014	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Caruzzo P., Flesh on English for Construction, wyd.Eli 2016	
2.	Bonamy D.: Technical English 1,2,3, Pearson Longman 2008.	
3.	Ibbotson M.: Engineering, Technical English for Professionals, CUP 2009.	
4.	Briger N., Pohl A.: Technical English Vocabulary and Grammar, Summertown Publishing 2002.	
5.	Kulińska-Stanek S., Półtorak-Filipowska A.: Reading Companion for Students of Architecture, SPNJO PK 2005.	
6.	Williams E.J.: Presentations in English, Macmillan 2008.	

7. Dooley J., Evans V.: Grammarway 2,3,4, Express Publishing 1999.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W05	P6U_W	-	CO1 CO2	Cw1- Cw9	1,2,4,5, 6	F01, F02, F03, P01
	K1_U02	P6S_WG					
	K1_U03						
	K1_U15						
EU2	K1_W05 K1_U02	P6U_U	-	CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw9	1,2,3,4, 5,6	F01, F02, F03, F04, P01
		P6S_UW					
		P6S_UK					
		P6S_UO					
		P6S_UU					
EU3	K1_K01	P6U_K	-	CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw9	1,2,5,6	F01, F02, P01
		P6S_KK					

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student uzyskał wynik z testu poniżej 60%. Nie zna podstawowych pojęć związanych ze swoją dziedziną i sytuacjami życia codziennego. Nie potrafi stosować konstrukcji gramatycznych w sposób prawidłowy w wypowiedziach ustnych i pisemnych.
3,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 60-70%. Zna w ograniczonym zakresie słownictwo ogólne oraz ogólnotechniczne. Potrafi zastosować typowe konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka, lecz popełnia przy tym

	liczne błędy.
4,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 76-85%. Dobrze zna słownictwo ogólne i techniczne. Posługuje się kluczowymi konstrukcjami gramatycznymi w sposób prawidłowy, lecz okazjonalnie popełnia błędy.
5,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 93-100%. Zna bardzo dobrze terminologię ogólną i techniczną. Potrafi płynnie i precyzyjnie zastosować konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka.
EU2	
2,0	Student nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego ze względu na brak podstawowego słownictwa ogólnego i ogólnotechnicznego oraz podstawowych struktur gramatycznych. Student nie rozumie tekstu, który czyta i nie potrafi sformułować prostych tekstów w korespondencji prywatnej i zawodowej. Student nie potrafi przygotować i przedstawić prezentacji na zadany temat.
3,0	Student potrafi stosować proste wypowiedzi dot. życia zawodowego i prywatnego na bazie prostego słownictwa ogólnego i specjalistycznego oraz podstawowych struktur gramatycznych. Student rozumie jedynie fragmenty tekstu, który czyta, ma trudności z jego interpretacją. Student potrafi w sposób komunikatywny, lecz w bardzo ograniczonym zakresie, sformułować proste teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej. Potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i przedstawić ją, lecz popełnia liczne błędy językowe.
4,0	Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popełniając przy tym nieliczne błędy. Rozumie znaczenie głównych wątków tekstu i potrafi je zinterpretować. Potrafi w sposób komunikatywny wypowiadać się w formie pisemnej, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy. Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić w sposób prosty i komunikatywny.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne używając bogatej leksyki i zaawansowanych struktur gramatycznych. Rozumie wszystkie informacje zawarte w tekście. Potrafi bezbłędnie interpretować przeczytany tekst. Potrafi swobodnie i kreatywnie wypowiadać się pisemnie, z zachowaniem wszelkich standardów obowiązujących w korespondencji w języku docelowym. Potrafi przygotować prezentację zgodnie

	z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić, posługując się bogatym słownictwem i zaawansowanymi konstrukcjami gramatycznymi.
EU3	
2,0	Student nie jest gotów pracować w zespole. Nie wykazuje zaangażowania w podnoszeniu kompetencji językowych. Nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.
3,0	Student jest gotów współpracować w zespole, zauważa konieczność pracy wspólnej i podejmuje to wyzwanie. Potrafi stosować proste wypowiedzi dot. życia zawodowego i prywatnego w bardzo ograniczonym zakresie. Wypowiada się zgodnie z tematem, prezentując wypowiedź stosunkowo płynną, jednak zawierającą błędy gramatyczne i leksykalne.
4,0	Student chętnie porozumiewa się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popołniając przy tym nieliczne błędy, które nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi. Potrafi interesująco i precyzyjnie wyrazić swoje myśli nawiązując dobry kontakt z rozmówcą.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne oraz w sytuacjach życia codziennego. Odnajduje się zarówno w zadaniach indywidualnych jak i w pracy grupowej. Jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (staje się jej liderem).
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>System USOS</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>Strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>System USOS</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Studium Języków Obcych P.Cz. - www.sjo.pcz.pl; oraz w sekretariacie Studium Języków Obcych P.Cz, ul. Dąbrowskiego 69 II p.</i>

5.	Informacja dotycząca zapisów na lektorat:
	<i>Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz. - www.sjo.pcz.pl</i>

29b Język obcy I (język niemiecki)

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Język Obcy (Język Niemiecki) <i>Foreign Language (German)</i>		WB-BUD-Z1-JO1-03				II	03
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	27	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
1.mgr Henryk Juszcak henryk.juszcak@pcz.pl							
2.dr Marlena Wilk; marlena.wilk@pcz.pl							
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisania), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w życiu codziennym.						
C02	Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.						
C03	Nabywanie przez studentów wiedzy i umiejętności interkulturowych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Znajomość języka na poziomie biegłości B1 według Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego Rady Europy.						
2	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.						
3	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie język obcy w stopniu pozwalającym na posługiwanie się nim w życiu codziennym oraz życiu zawodowym.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego. Potrafi czytać ze zrozumieniem tekst popularno-naukowy ze swojej						

	dziedziny. Potrafi sformułować teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej. Potrafi przygotować i przedstawić prezentację w języku niemieckim z użyciem środków multimedialnych.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów do pracy w zespole. Wykazuje zaangażowanie w podnoszeniu kompetencji językowych i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Dane osobowe: formularz meldunkowy, autoprezentacja. Terminologia dot. uczelni i studiów.	3
Cw2	Rodzaje dokumentów i dowodów tożsamości. Praktyki zawodowe; zakres obowiązków, przygotowanie stanowiska i harmonogram pracy	3
Cw3	Nawiązywanie kontaktów w grupach międzynarodowych. Program szkoleń. Opis osób: wygląd, cechy charakteru	3
Cw4	Podróż służbowa, wybór środka komunikacji, rezerwacja biletów, sytuacje na dworcu i lotnisku	3
Cw5	Powitanie zagranicznych gości. Spotkania służbowe: rozmowy w firmie, ustalanie terminu i miejsca spotkań. Przebieg wizyty służbowej - sprawozdanie.	3
Cw6	Schemat firmy, główne działy i stanowiska; określenia miejsca. Opis przedsiębiorstwa na podstawie schematu	3
Cw7	Zwiedzanie miasta, zabytki architektury; zdobywanie informacji na podstawie folderów, przewodników	3
Cw8	Dom i otoczenie - typy budynków, materiały budowlane. Kolokwium.	3
Cw9	Wypoczynek zimą. Ewaluacja.	3
RAZEM:		27
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego	
2.	ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych	
3.	prezentacje multimedialne	
4.	Internet, platforma e-learningowa PCz	
5.	słowniki specjalistyczne i słowniki on-line	
6.	plansze, plakaty, mapy, itp.	

SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych	
F02	ocena aktywności podczas zajęć	
F03	ocena za test osiągnięć	
F04	ocena za prezentację	
P01	ocena na zaliczenie	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	27
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		27
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	20
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	3
Razem godzin pracy własnej studenta:		23
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,08
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0

IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

Literatura podstawowa:

1.	Braunert J., Schlenker W.: Unternehmen Deutsch Aufbaukurs-B1/B2. E. Klett, Stuttgart, 2011
2.	Guenat G., Hartmann P.: Deutsch für das Berufsleben B1. E. Klett Sprachen GmbH, 2013

Literatura uzupełniająca:

1.	Funk H, Kuhn Ch.: Studio d A2, B1, B2 + kurs DVD, Cornelsen BC edu. Berlin 2015
2.	<i>Bosch G., Dahmen K.: Schritte international im Beruf, Hueber Verlag, Ismaning, 2013</i>
3.	Tarkiewicz U.: Deutsche Fachtexte leichter gemacht. Wydawnictwa Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2009
4.	Sokołowska M., Żak K.: Niemiecko-polski słownik budowlany. WN-T, W-wa 2017
5.	Killer W., Ilustrowany słownik budowlany, Arkady, Warszawa 2018
6.	http://www.detail.de/ ; http://de.wikipedia.org/wiki/Bauwesen
7.	Becker N., Braunert J.: Alltag, Beruf & Co. Hueber Verlag, Ismaning 2016
8.	Eismann V.: Erfolgreich bei Präsentationen. Cornelsen Verlag, Berlin 2011

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W05 K1_U02 K1_U03 K1_U15	P6U_W P6S_WG	-	CO1 CO2	Cw1- Cw9	1,2,4,5, 6	F01, F02, F03, P01

EU2	K1_U02 K1_W05	P6U_U P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU	-	CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw9	1,2,3,4, 5,6	F01, F02, F03, F04, P01
EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK	-	CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw9	1,2,5,6	F01, F02, P01

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student uzyskał wynik z testu poniżej 60%. Nie zna podstawowych pojęć związanych ze swoją dziedziną i sytuacjami życia codziennego. Nie potrafi stosować konstrukcji gramatycznych w sposób prawidłowy w wypowiedziach ustnych i pisemnych.
3,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 60-70%. Zna w ograniczonym zakresie słownictwo ogólne oraz ogólnotechniczne. Potrafi zastosować typowe konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka, lecz popełnia przy tym liczne błędy.
4,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 76-85%. Dobrze zna słownictwo ogólne i techniczne. Posługuje się kluczowymi konstrukcjami gramatycznymi w sposób prawidłowy, lecz okazjonalnie popełnia błędy.
5,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 93-100%. Zna bardzo dobrze terminologię ogólną i techniczną. Potrafi płynnie i precyzyjnie zastosować konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka.
EU2	
2,0	Student nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego ze względu na brak podstawowego słownictwa ogólnego i ogólnotechnicznego oraz podstawowych struktur gramatycznych. Student nie rozumie tekstu, który czyta i nie potrafi sformułować prostych tekstów w korespondencji prywatnej i zawodowej. Student nie potrafi przygotować i przedstawić prezentacji na zadany temat.
3,0	Student potrafi stosować proste wypowiedzi dot. życia zawodowego i prywatnego na bazie prostego słownictwa ogólnego i specjalistycznego oraz podstawowych struktur gramatycznych. Student rozumie jedynie fragmenty tekstu, który czyta, ma

	trudności z jego interpretacją. Student potrafi w sposób komunikatywny, lecz w bardzo ograniczonym zakresie, sformułować proste teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej. Potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i przedstawić ją, lecz popełnia liczne błędy językowe.
4,0	Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popełniając przy tym nieliczne błędy. Rozumie znaczenie głównych wątków tekstu i potrafi je zinterpretować. Potrafi w sposób komunikatywny wypowiadać się w formie pisemnej, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy. Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić w sposób prosty i komunikatywny.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne używając bogatej leksyki i zaawansowanych struktur gramatycznych. Rozumie wszystkie informacje zawarte w tekście. Potrafi bezbłędnie interpretować przeczytany tekst. Potrafi swobodnie i kreatywnie wypowiadać się pisemnie, z zachowaniem wszelkich standardów obowiązujących w korespondencji w języku docelowym. Potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić, posługując się bogatym słownictwem i zaawansowanymi konstrukcjami gramatycznymi.
EU3	
2,0	Student nie jest gotów pracować w zespole. Nie wykazuje zaangażowania w podnoszeniu kompetencji językowych. Nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.
3,0	Student jest gotów współpracować w zespole, zauważa konieczność pracy wspólnej i podejmuje to wyzwanie. Potrafi stosować proste wypowiedzi dot. życia zawodowego i prywatnego w bardzo ograniczonym zakresie. Wypowiada się zgodnie z tematem, prezentując wypowiedź stosunkowo płynną, jednak zawierającą błędy gramatyczne i leksykalne.
4,0	Student chętnie porozumiewa się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popełniając przy tym nieliczne błędy, które nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi. Potrafi interesująco i precyzyjnie wyrazić swoje myśli nawiązując dobry kontakt z rozmówcą.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne oraz w sytuacjach życia codziennego. Odnajduje się zarówno w zadaniach indywidualnych jak i w pracy grupowej. Jest gotów do podejmowania samodzielnych

	decyzji w grupie (staje się jej liderem).
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	<p>Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:</p> <p><i>System USOS</i></p>
2.	<p>Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:</p> <p><i>System USOS</i></p>
3.	<p>Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):</p> <p><i>System USOS</i></p>
4.	<p>Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):</p> <p><i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Studium Języków Obcych P.Cz. - www.sjo.pcz.pl; oraz w sekretariacie Studium Języków Obcych P.Cz, ul. Dąbrowskiego 69 II p.</i></p>
5.	<p>Informacja dotycząca zapisów na lektorat:</p> <p><i>Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz. - www.sjo.pcz.pl</i></p>

30. Wytrzymałość materiałów II

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Wytrzymałość materiałów II <i>Strength of Materials II</i>			WB-BUD-Z1-WM2-04			II	04
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia – N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
20	20	10	-	-	TAK	5	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Prof. dr. hab. inż. Marlena Rajczyk</i>				<i>mail: marlena.rajczyk@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Damian Jończyk</i>				<i>mail: damian.jonczyk@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Poznanie teoretycznych metod projektowania konstrukcji, tak, aby konstrukcje zapewniały bezpieczne przekazywanie obciążeń.						
C02	Uzyskanie umiejętności doboru materiałów i wymiarów dla danej konstrukcji w celu zapewnienia warunków bezpieczeństwa, sztywności, stateczności, ekonomii.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Ogólna wiedza z mechaniki.						
2	Ogólna wiedza z matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem analizy matematycznej, rachunku różniczkowego i całkowego.						
3	Wiedza z zakresu „Wytrzymałości Materiałów I”.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	podstawy teoretyczne z wytrzymałości materiałów w złożonym stanie naprężenia i odciążenia się oraz wiadomości dotyczące przygotowania i analizy wyników badań naukowych w laboratorium budowlanym.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Ocenić, wyznaczyć i zweryfikować stany naprężeń i odkształceń prostych układów konstrukcyjnych w złożonym stanie naprężenia wraz z analizą rozwiązania postawionego problemu.						

Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	wzięcia odpowiedzialności za realizowane zadania; potrafi pracować indywidualnie i w grupie.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Twierdzenie Menabrei, Bettiego, Maxwella.	2
W2	Belki na podporach sprężystych.	2
W3	Przestrzenny stan naprężania i odciążenia się. Związki fizyczne między naprężeniami i odkształceniami.	2
W4	Hipotezy wytrzymałościowe.	4
W5		
W6	Wytrzymałość złożona. Przemieszczenia w złożonym stanie naprężeń.	2
W7	Jednoczesne zginanie i rozciąganie lub ściskanie prętów prostych.	2
W8	Rdzeń przekroju.	2
W9	Stateczność prętów prostych. Naprężenia krytyczne przy ścisnaniu prętów prostych.	2
W10	Wymiarowanie metodą nośności granicznej.	2
RAZEM:		20
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Twierdzenie Castigliano do wyznaczenia przemieszczeń i kątów obrotu.	4
Cw2		
Cw3	Wzór Maxwella-Mohra w zastosowaniu do wyznaczenia przemieszczeń i kątów obrotu.	4
Cw4		
Cw5	Zginanie ukośne.	2
Cw6	Jednoczesne zginanie i rozciąganie lub ściskanie prętów prostych.	2
Cw7	Rdzeń przekroju.	2
Cw8	Hipotezy wytrzymałościowe.	2
Cw9	Stateczność prętów prostych – wyboczenie sprężyste.	2
Cw10	Kolokwium zaliczeniowe.	2
RAZEM:		20
Forma zajęć – Laboratorium		Liczba godzin

L1	Przepisy BHP. Statyczna próba rozciągania metali.	1
L2	Statyczna próba ściskania.	1
L3	Próby twardości metali	1
L4	Próby udarności metali.	1
L5	Badanie wytrzymałości zmęczeniowej metali.	1
L6	Wyznaczanie modułu sprężystości poprzecznej.	1
L7	Wyboczenie pręta ściskanego.	1
L8	Elastoptyka.	1
L9	Powtórzenie wiadomości; zaliczenie zajęć laboratoryjnych.	2
L10		
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Tablice z zakresu wytrzymałości materiałów.	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Tablica oraz kreda.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
F02	Ocena wykonania elementów sprawozdań wykonywanych samodzielnie przez studenta.	
P01	Ocena kolokwiów zaliczeniowych.	
P02	Ocena wykonania projektów.	
P03	Ocena wiedzy praktycznej z zakresu prac laboratoryjnych.	
P04	Egzamin końcowy w formie pisemnej oraz ustnej.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	20
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	20
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	10

1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.5	Egzamin	3
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		53
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	20
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	20
2.3	Przygotowanie własnego projektu	0
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	0
2.5	Przygotowanie do egzaminu	25
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	7
Razem godzin pracy własnej studenta:		72
Ogólne obciążenie pracą studenta:		125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		5
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		2,12
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,40
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Jastrzębski P., Mutermilch J., Orłowski W.: <i>Wytrzymałość materiałów</i> . Arkady. Warszawa 1985.	
2.	Glinicka A.: <i>Wytrzymałość materiałów 1</i> . OWPW. Warszawa 2011.	
3.	Grabowski J. Iwanczewska A.: <i>Zbiór zadań z Wytrzymałości materiałów</i> . Wydawnictwo PW. Warszawa 2008.	
4.	Gawęcki A.: <i>Mechanika Materiałów i Konstrukcji Prętowych</i> . Wydanie internetowe Alma Mater Politechniki Poznańskiej.	
5.	Dębiński J., Grzymisławska J.: <i>Wytrzymałość materiałów</i> . Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2019.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Hibbeler R. C.: <i>Mechanics of Materials</i> . Pearson. 2017.	
2.	Goodno B. J., Gere J. M.: <i>Mechanics of Materials</i> . Cengage Learning. 2018.	
3.	Roylance D.: <i>Modules in Mechanics of Materials</i> , < http://web.mit.edu/course/3/3.11/www/module_list.html >.	

4.	Bucciarelli L.: <i>Engineering Mechanics for Structures</i> < https://ocw.mit.edu/courses/civil-and-environmental-engineering/1-050-solid-mechanics-fall-2004/readings/ >.
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W01 K1_W08 K1_W09	P6U_W	P6S_WG	C01, C02	W1 ÷ W10 Cw1 ÷ Cw9, L1 ÷ L8	1, 2, 3, 4	F01 ÷ F02 P01 ÷ P04
EU2	K1_U01 K1_U05 K1_U12	P6U_U	P6S_UW	C01, C02	Cw1 ÷ Cw9	1, 2, 3, 4	F01 ÷ F02 P01 ÷ P04
EU3	K1_K01 K1_K02	P6U_K	P6S_KK	C01, C02	W1 ÷ W10 Cw1 ÷ Cw9, L1 ÷ L8	1, 4	F01 ÷ F02 P01 ÷ P04

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student nie posiada podstawowych wiadomości dotyczących wytrzymałości materiałów w złożonym stanie naprężenia i odciążenia się (twierdzeń, zasad, wzorów) oraz wiadomości dotyczących przygotowania i analizy wyników badań naukowych w laboratorium budowlanym.
3,0	Student posiada wiedzę teoretyczną z wytrzymałości materiałów w złożonym stanie naprężenia i odciążenia się oraz wiadomości dotyczące przygotowania i analizy wyników badań naukowych w laboratorium budowlanym.
4,0	Student posiada wiedzę teoretyczną z wytrzymałości materiałów w złożonym

	stanie naprężenia i oduczenia się oraz wiadomości dotyczące przygotowania i analizy wyników badań naukowych w laboratorium budowlanym, wykazując umiejętność posługiwania się nią w stopniu zaawansowanym.
5,0	Student posiada wiedzę teoretyczną z wytrzymałości materiałów w złożonym stanie naprężenia i oduczenia się oraz wiadomości dotyczące przygotowania i analizy wyników badań naukowych w laboratorium budowlanym wykazując umiejętność posługiwania się nią biegle w stopniu zaawansowanym.
EU2	
2,0	Student nie posiada umiejętność wyznaczenia, oceny i weryfikacji stanów naprężeń prostych układów konstrukcyjnych w złożonym stanie naprężenia.
3,0	Student posiada umiejętność wyznaczenia, oceny i weryfikacji stanów naprężeń i odkształceń prostych układów konstrukcyjnych w złożonym stanie naprężenia.
4,0	Student posiada umiejętność wyznaczenia, oceny i weryfikacji stanów naprężeń i odkształceń prostych układów konstrukcyjnych w złożonym stanie naprężenia wraz z analizą rozwiązania postawionego problemu w stopniu zaawansowanym.
5,0	Student posiada umiejętność wyznaczenia, oceny i weryfikacji sił wewnętrznych, stanów naprężeń i odkształceń złożonych układów konstrukcyjnych w złożonym stanie naprężenia wraz z analizą rozwiązania postawionego problemu w stopniu zaawansowanym.
EU3	
2,0	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie. Nie potrafi pracować indywidualnie i w grupie.
3,0	Student wykonuje zadania starannie, ale ich wyników nie poddaje dyskusji. Potrafi pracować indywidualnie i w grupie.
4,0	Student wykonuje zadania starannie, ponadto sam zauważa potrzebę przedyskutowania wyniku, ale nie potrafi prawidłowo sformułować problemu. Potrafi pracować indywidualnie i w grupie.
5,0	Student wykonuje zadania starannie, umie przedyskutować wynik stosując właściwe kryteria. Potrafi pracować indywidualnie i w grupie.
<p>Ocena półkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena półkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	

	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

31. Budownictwo ogólne II

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Budownictwo ogólne II <i>Civil Engineering II</i>		WB-BUD-Z1-BO2-04				II	04
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	10	-	TAK	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Paweł Helbrych</i>				<i>mail: pawel.helbrych@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Jakub Jura</i>				<i>mail: jakub.jura@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Zbigniew Respondek</i>				<i>mail: zbigniew.respondek@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Natalia Brycht</i>				<i>mail: natalia.brycht@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Opanowanie wiedzy i umiejętności z zakresie stosowania przepisów technicznych, kryteriów doboru elementów konstrukcyjnych i izolacji w budynkach wznoszonych w technologii przemysłowej.						
C02	Znajomość technologii budowlanych oraz przepisów i procedur stosowanych podczas projektowania i realizacji obiektów budownictwa wznoszonych z elementów drobnowymiarowych.						
C03	Opanowanie umiejętności rozwiązywania problemów konstrukcyjnych, strukturalnych i technicznych związanych z projektowaniem obiektów budowlanych.						
C04	Znajomość metod gromadzenia informacji i przygotowania założeń dla przedsięwzięć projektowych.						
C05	Wypracowanie umiejętności pracy w zespole projektowym i zdolności do współpracy ze specjalistami dziedzin pokrewnych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Znajomość zagadnień z zakresu matematyki, fizyki i chemii na poziomie szkoły średniej.						
2	Ogólna wiedza z zakresu geometrii wykreślnej i rysunku technicznego.						
3	Umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych.						

EFEKTY UCZENIA SIĘ:		
Wiedza: absolwent zna i rozumie		
EU1	Dysponuje wiedzą w zakresie podstawowych problemów związanych z projektowaniem i realizacją obiektów budowlanych wznoszonych z elementów wielkowymiarowych produkowanych w technologii przemysłowej z wykorzystaniem współczesnych technologii budownictwa. Zna aktualnie obowiązujące przepisy i normy Prawa Budowlanego.	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w procesie projektowania struktur budowlanych zgodnie z zasadami poprawnego doboru elementów konstrukcyjnych. Potrafi dostosować projektowane obiekty do obowiązujących przepisów Prawa Budowlanego. Potrafi korzystać ze współczesnych źródeł informacji niezbędnych dla rozwiązywania zadań projektowych.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest odpowiednio przygotowany do pracy w zespole projektowym, do współpracy z innymi grupami zawodowymi (architekci, ekolodzy, instalatorzy), potrafi współpracować z zespołem realizującym koncepcję projektową.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Podstawowe układy konstrukcyjne budynków, złącza, kordynacja wymiarowa w budownictwie. Podział obciążeń działających na budowle, zasady wymiarowania konstrukcji budowlanych.	1
W2	Budynki wielokondygnacyjne i wielkokubaturowe: rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne, sposoby realizacji, ochrona przeciwpożarowa.	1
W3	Metody fundamentowania budynków wielokondygnacyjnych i wielkokubaturowych.	1
W4	Systemy lekkiej obudowy: podział, zasady ich funkcjonowania, produkcja i montaż elementów systemowych. Przykłady stosowanych rozwiązań.	1
W5	Fasady szklane: podział, zasady ich funkcjonowania, produkcja i montaż elementów systemowych. Przykłady stosowanych rozwiązań. Fasady dwupowłokowe i fasady wentylowane	1
W6	Stropodachy; typy stosowanych rozwiązań, zasady ich funkcjonowania, systemy odwodnienia stropodachów. Tarasy i dachy zielone.	1
W7	Przekrycia strukturalne, powłokowe, membranowe i pneumatyczne. Przekrycia szklane.	1

W8	Budownictwo z elementów prefabrykowanych. Tradycyjne i współczesne techniki prefabrykacji - perspektywy rozwoju technologii.	1
W9	Rozwiązania stosowane w budownictwie energooszczędnym i energoaktywnym.	1
W10	Podsumowanie. Kierunki rozwoju budownictwa współczesnego; wpływ działalności budowlanej na środowisko naturalne i jego zasoby.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Zapoznanie studentów z zasadami projektowania struktur budowlanych; określenie zakresu wymagań dotyczących zadania semestralnego i warunków zaliczenia przedmiotu.	1
Pr2	Przygotowanie, wybór i zatwierdzenie tematów projektowych; Wydanie kart tematów i omówienie zasad wykonania pracy. Prezentacja najlepszych projektów z ubiegłych lat w celu omówienia najczęstszych problemów procesu projektowania.	1
Pr3	Analiza technologii zastosowanych w opracowywanym budynku.	1
Pr4	Omówienie i opracowanie przekrojów poziomych projektowanego	2
Pr5	budynku.	
Pr6	Opracowanie przekroju pionowego wybranego fragmentu obiektu.	1
Pr7	Analiza systemów elewacyjnych zastosowanych w projektowanym obiekcie. Opracowanie struktury ściany zewnętrznej.	1
Pr8	Opracowanie struktury przekrycia oraz detali połączeń.	1
Pr9	Złożenie pracy semestralnej.	1
Pr10	Podsumowanie, omówienie uzyskanych wyników, zaliczenie przedmiotu.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Autorskie materiały dydaktyczne.	
3.	Podręczniki, literatura, źródła internetowe.	
4.	Oprogramowanie Autocad, Archicad lub podobne.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
F02	Ocena wykonania elementów projektów wykonywanych samodzielnie przez	

	studenta.	
P01	Ocena złożonych projektów.	
P02	Ocena z egzaminu.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.5	Egzamin	2
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		22
Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	30
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	20
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	28
Razem godzin pracy własnej studenta:		78
Ogólne obciążenie pracą studenta:		100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,88
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,60
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Ustawa „Prawo budowlane” (tekst aktualny ujednolicony).	

2.	Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst aktualny ujednoczony).
3.	<i>Budownictwo ogólne</i> . Tom 1-5. Red: L. Lichołai. Arkady, Warszawa, 2010
4.	Nejman T., Sieczkowski J.: <i>Ustroje budowlane</i> . PWN, 1989.
5.	Rawska-Skotniczny A.: <i>Obciążenia budynków i konstrukcji budowlanych według Eurokodów</i> . PWN, Warszawa 2021.
6.	Schabowicz K., Gorzelańczyk T., <i>Budownictwo ogólne, Podstawy projektowania i obliczania budynków</i> , Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2017.
7.	Schabowicz K., Gorzelańczyk T., <i>Materiały do ćwiczeń projektowych z budownictwa ogólnego</i> . Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. Wrocław, 2011.
8.	Neufert E.: <i>Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego</i> . Arkady, 2010.
9.	<i>Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych</i> . Pod red. dr inż. Adama Ujmy Tom I, II, III, IV wyd. Verlag Dashofer, Warszawa 2005÷2014
10.	Bojęś A.: <i>Przeszkłone ściany osłonowe. Projektowanie architektoniczne przeszklonych ścian osłonowych o konstrukcji słupowo-ryglowej</i> , Wydawnictwo: Archi-Plus, 2008.
11.	Cała I., Pawłowski A.Z.: <i>Budynki wysokie</i> , Politechnika Warszawska, 2013, ISBN 978-83-7814-179-2
12.	Pawłowski K.: <i>Zasady projektowania budynków energooszczędnych</i> . Wydanie Specjalne miesięcznika IZOLACJE 2017
13.	Piekarski M.: <i>Rysunek techniczny budowlany z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych</i> . PWN, Warszawa, 2021.

Literatura uzupełniająca:

1.	Normy, instrukcje i wytyczne techniczne z zakresu budownictwa i rysunku budowlanego.
2.	Czasopisma branżowe: <i>Przegląd Budowlany, Materiały Budowlane, Świat Szkła, Izolacje, Inżynier Budownictwa, Builder, Murator</i> i in.
3.	Informatory techniczne i strony internetowe producentów i dystrybutorów materiałów i systemów budowlanych.
4.	Pyrak S.: <i>Nowy Poradnik majstra budowlanego</i> . Arkady, Warszawa 2010
5.	<i>Poradnik kierownika budowy</i> . Tom I, II. Arkady. Warszawa 1989/91
6.	Żenczykowski W.: <i>Budownictwo Ogólne. Elementy i konstrukcje budowlane</i> Tom 2/1, 2/2. Arkady. Warszawa 1990.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W11	P6U_W	P6U_W	C01	W2÷10,	1,2,	F01÷F02,
	K1_W14	P6S_WG	P6S_UW	C02	Pr5÷Pr10	3	P01÷P02
	K1_W17						
EU2	K1_U02	P6U_U	P6S_UK	C03	Pr2÷Pr10	1,2,	F01÷F02,
	K1_U06	P6S_UO	P6_UO	C04		3	P01÷P02
	K1_U15						
	K1_U22						
EU3	K1_K03	P6_UK	P6_UK	C05	W1	1,2,	F01÷F02,
	K1_K09	P6S_KK	P6S_KK		Pr2÷Pr10	3	P01÷P02

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student nie ma niezbędnej wiedzy w zakresie podstawowych problemów budownictwa i obiektów budowlanych realizowanych z elementów drobnowymiarowych.
3,0	Student opanował wiedzę z zakresu podstawowych problemów budownictwa. Zna najważniejsze normy i normatywy związane z Prawem Budowlanym.
4,0	Student dysponuje wiedzą pozwalającą na rozwiązywanie najważniejszych problemów na etapie projektowania, realizacji i funkcjonowania obiektów budowlanych,
5,0	Student posiada pełną wiedzę dotyczącą realizacji i utrzymania obiektów budowlanych. Dysponuje obszerną wiedzą z zakresu trendów rozwojowych w obszarze reprezentowanej dyscypliny inżynierskiej.
EU2	
2,0	Student nie potrafi stosować przepisów technicznych i kryteriów doboru elementów konstrukcyjnych, rozwiązań technologicznych.
3,0	Student potrafi rozwiązywać podstawowe problemy budowlane i technologiczne dla

	budynków realizowanych w technologii tradycyjnej.
4,0	Student potrafi rozwiązywać większość podstawowych problemów konstrukcyjnych i strukturalnych w oparciu o źródła literaturowe i internetowe.
5,0	Student posiada umiejętności wykorzystania wiedzy dla rozwiązywania konstrukcyjnych i technologicznych problemów budownictwa. Potrafi w twórczy sposób wykorzystać wyniki najnowszych badań naukowych w zakresie budownictwa.
EU3	
2,0	Student nie potrafi pracować w zespole projektowym, ani dostosować się do warunków pracy zespołowej.
3,0	Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Wykazuje dostateczne zaangażowanie w pracę zespołu.
4,0	Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Wykazuje wystarczające zaangażowanie w pracę zespołu.
5,0	Student potrafi pracować i kierować pracą zespołu. Wykazuje bardzo wysoki wkład i zaangażowanie we wspólną pracę. Czuje się odpowiedzialny za uzyskane rezultaty podjętych działań.
<p>Ocena półkowna 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena półkowna 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	

VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, dostępne w wersji on-line, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

32. Mechanika budowli I

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Mechanika Budowli I <i>Structural Mechanics I</i>		WB-BUD-Z1-MB1-04				I	02
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
20	20	-	10	-	TAK	5	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr. hab. inż. Izabela Major, prof. PCz</i>				<i>mail: izabela.major@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Anna Jaskot</i>				<i>mail: anna.jaskot@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Krzysztof Kuliński</i>				<i>mail: krzysztof.kulinski@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Znajomość podstawowych zasad i pojęć mechaniki budowli						
C02	Uzyskanie umiejętności sporządzania linii wpływu dla układów statycznie wyznaczalnych oraz określania na podstawie linii wpływu ekstremalnych wartości wielkości statycznych						
C03	Nabycie wiedzy w zakresie klasyfikacji i rozwiązywania ustrojów statycznie wyznaczalnych						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Wiedza z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów						
2	Wiedza z matematyki w zakresie analizy matematycznej						
3	Znajomość podstawowych pojęć w zakresie konstrukcji prętowych						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie pojęcia z zakresu statyki budowli oraz rozumie sformułowania praktycznych problemów inżynierskich budownictwa.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi sporządzać linie wpływu metodą kinematyczną oraz statyczną dla układów statycznie wyznaczalnych. Potrafi obliczać ekstremalne wartości wielkości						

	statycznych na podstawie linii wpływu. Potrafi obliczać przemieszczenia dla układów statycznie wyznaczalnych. Potrafi interpretować uzyskane wyniki i wykorzystywać je do prowadzenia dalszych badań naukowych.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów to pracy indywidualnej i zespołowej.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Zagadnienia wprowadzające. Podział i charakterystyka konstrukcji inżynierskich, model fizyczny i matematyczny konstrukcji – schemat obliczeniowy. Kinematyczna analiza budowli. Proste przykłady.	2
W2	Obciążenia poruszające się. Zasady sporządzania linii wpływu wielkości statycznych - metoda statyczna.	2
W3	Metoda kinematyczna sporządzania linii wpływu. Zasada wzajemności reakcji i przemieszczeń (Rayleigha) i zasada wzajemności przemieszczeń (Maxwella).	2
W4	Belki ciągłe. Zasady sporządzania linii wpływu dla belek ciągłych przegubowych. Macierze wpływowe i obwiednie dla belek ciągłych.	2
W5	Posługiwanie się liniami wpływu. Linie wpływu w przypadku obciążeń węzłowych.	2
W6	Podstawy teorii układów kratowych. Proste przykłady.	2
W7	Linie wpływu dla układów kratowych – metoda statyczna i kinematyczna.	2
W8	Przemieszczenia w układach kratowych. Zasada prac wirtualnych.	2
W9	Belki o osi zakrzywionej lub załamanej, belki kratowe. Łuki trójprzegubowe, ramy trójprzegubowe i kratowe łuki trójprzegubowe.	2
W10	Linie wpływu przemieszczeń.	2
RAZEM:		20
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie warunków zaliczenia i podanie literatury. Analiza kinematyczna płaskich układów tarczowych.	2
Cw2	Sporządzanie linii wpływu wielkości statycznych (reakcji, sił przekrojowych) metodą statyczną dla belek prostych i ciągłych przegubowych.	2

Cw3	Sporządzanie linii wpływu wielkości statycznych (reakcji, sił przekrojowych) metodą kinematyczną dla belek prostych i wieloprzęsłowych przegubowych.	2
Cw4	Posługiwanie się liniami wpływu. Obciążanie linii wpływu, określanie najniekorzystniejszego położenia obciążenia na konstrukcji, obliczanie wielkości statycznych od obciążenia zewnętrznego na podstawie linii wpływu.	2
Cw5	Kolokwium I.	2
Cw6	Kratownice płaskie, ogólne właściwości kratownic, podstawowe założenia, rodzaje i tworzenie kratownic. Kinematyczna analiza układów kratowych. Określanie sił w prętach kratownic płaskich. Sporządzanie linii wpływu metodą statyczną dla kratownic płaskich oraz układów kratowych prostych i złożonych.	2
Cw7	Sporządzanie linii wpływu metodą kinematyczną dla kratownic. Sporządzanie linii wpływu przemieszczeń ustrojów statycznie wyznaczalnych.	2
Cw8	Zastosowanie równania pracy wirtualnej do obliczania przemieszczeń w kratownicach wywołanych obciążeniami mechanicznymi i niemechanicznymi (nierównomierny przyrost temperatury na włóknach skrajnych prętów, niedokładność montażu, niesprężyste osiadanie podpór).	2
Cw9	Rozwiązywanie analityczne łuków trójprzegubowych. Sporządzanie linii wpływu metodą statyczną dla łuków i ram trójprzegubowych.	2
Cw10	Kolokwium II.	2
RAZEM:		20
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Podanie założeń dla ćwiczenia projektowego nr I - belki wieloprzęsłowej, statycznie wyznaczalnej. Zbadanie niezmienności ustroju belkowego.	1
Pr2	Sporządzenie wykresów T, M od zadanego obciążenia. Sporządzenie metodą kinematyczną linii wpływu reakcji oraz T i M w zadanych przekrojach.	1
Pr3	Sprawdzenie liniami wpływu wartości sił wewnętrznych T, M w przekrojach. Obliczenie ekstremalnych wartości sił T lub M w zadanym	1

	przekroju od poruszającego się obciążenia o określonym schemacie.	
Pr4	Obliczenie od obciążenia mechanicznego przemieszczenia pionowego oraz kąta obrotu przekroju w funkcji zadanej sztywności EJ poszczególnych przęseł.	1
Pr5	Zaliczenie ćwiczenia projektowego nr I. Podanie założeń dla ćwiczenia projektowego nr II – kratownicy statycznie wyznaczalnej.	1
Pr6	Zbadanie niezmienności ustroju kratowego. Obliczenie sił w prętach od zadanego obciążenia metodą Cremony oraz po stronie prawej lub lewej przegubu (teleskopu) metodą równoważenia węzłów.	1
Pr7	Sprawdzenie sił w zadanym przekroju metodą Rittera. Sporządzenie linii wpływu reakcji oraz sił w zadanym przekroju oraz sprawdzenie liniami wpływu sił w przekroju. Obliczenie ekstremalnych wartości sił w zadanym przekroju od poruszającego się obciążenia po pasie dolnym (górnym) o określonym schemacie.	2
Pr9	Obliczenie od obciążenia mechanicznego przemieszczenia poziomego lub pionowego węzłów oraz zmiany odległości między węzłami.	1
Pr10	Zaliczenie ćwiczenia projektowego nr II.	1
	RAZEM:	10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych oraz tablicy i kredy.	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć. Sprawdzenie obecności.	
F02	Ocena zaawansowania elementów projektów wykonywanych samodzielnie przez studenta zgodnie z przyjętym harmonogramem.	
F03	Ocena aktywności w trakcie zajęć.	
P01	Ocena kolokwiów zaliczeniowych.	
P02	Ocena wykonania projektów.	
P03	Ocena wiedzy praktycznej z zakresu prac projektowych.	
P04	Ocena egzaminu końcowego w formie pisemnej oraz ustnej.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba

		godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	20
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	20
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.5	Egzamin	3
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		53
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	20
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	20
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	25
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	7
Razem godzin pracy własnej studenta:		72
Ogólne obciążenie pracą studenta:		125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		5
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		2,08
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,20
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Dyląg Z., Krzemińska-Niemiec E., Filip F.: Mechanika budowli T. 1, Wyd. 4 Warszawa, PWN 1989 r.	
2.	Nowacki W.: Mechanika budowli. Wyd. 3, Warszawa, PWN 1974 r.	
3.	Olszowski B., Stojek Z., Waszczyszyn Z., Zarys Mechaniki Budowli, Wyd. Politechniki Krakowskiej, 1978 r.	
4.	Chudzikiewicz A., Statyka budowli, PWN, Warszawa 1973 r., 75 (cz.1 + cz.2)	

5.	Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach. Układy statycznie wyznaczalne., PWN, Warszawa, 2008 r.
6.	Bogusz J.: Metoda przemieszczeń. Niewyznaczalne konstrukcje prętowe. Przykłady, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Krakowskiej, Kraków 2003 r.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Cywiński Z.: Zbiór zadań z mechaniki budowli, PWN, Warszawa 1998 r.
2.	Wierzbicki W., Mechanika Budowli, PWN, Warszawa 1961 r.
3.	Solecki R., Szymkiewicz J.: Układy prętowe i powierzchniowe. Obliczenia dynamiczne, Warszawa, Arkady 1964 r.
4.	Rakowski G. (red.): Mechanika budowli: ujęcie komputerowe, Warszawa, Arkady 1991 r.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W01 K1_W08 K1_W09	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01 C02	W1-W10	1,3,4	F01÷F0 3, P01÷P0 4
EU2	K1_U01 K1_U05 K1_U12	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01 C02 C03	Cw1-Cw- 10 W1-W10 Pr1-Pr10	2,3,4	F01÷F0 3, P01÷P0 4
EU3	K1_K01 K1_K02	P6U_K P6S_KK	P6S_KK	C01 C02 C03	Cw1-Cw- 10 W1-W10 Pr1-Pr10	1,2,3, 4	F01÷F0 3, P01÷P0 4

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY	
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Nie zna i nie rozumie pojęć zakresu statyki budowli oraz nie rozumie sformułowań praktycznych problemów inżynierskich budownictwa.
3,0	Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu statyki budowli.
4,0	Zna i rozumie pojęcia z zakresu statyki budowli oraz rozumie sformułowania praktycznych problemów inżynierskich budownictwa.
5,0	Zna bardzo dobrze i rozumie pojęcia z zakresu statyki budowli oraz formułuje praktyczne problemy inżynierskie.
EU2	
2,0	Nie potrafi sporządzać linii wpływu metodą kinematyczną i statyczną dla układów statycznie wyznaczalnych. Nie potrafi obliczać ekstremalnych wartości wielkości statycznych na podstawie linii wpływu. Nie potrafi obliczać przemieszczeń dla układów statycznie wyznaczalnych.
3,0	Potrafi sporządzać linie wpływu metodą kinematyczną oraz statyczną dla układów statycznie wyznaczalnych, ale popełnia błędy. Popełnia błędy w obliczaniu ekstremalnych wartości wielkości statycznych na podstawie linii wpływu. Potrafi obliczać przemieszczenia dla układów statycznie wyznaczalnych, ale popełnia błędy.
4,0	Potrafi sporządzać linie wpływu metodą kinematyczną oraz statyczną dla układów statycznie wyznaczalnych. Potrafi obliczać ekstremalne wartości wielkości statycznych na podstawie linii wpływu. Potrafi obliczać przemieszczenia dla układów statycznie wyznaczalnych. Popełnia pojedyncze błędy w zadaniach. Stara się interpretować uzyskane wyniki, aby wykorzystać je do prowadzenia dalszych badań naukowych.
5,0	Potrafi bezbłędnie sporządzać linie wpływu metodą kinematyczną oraz statyczną dla układów statycznie wyznaczalnych. Potrafi obliczać ekstremalne wartości wielkości statycznych na podstawie linii wpływu. Potrafi obliczać przemieszczenia dla układów statycznie wyznaczalnych. Nie popełnia błędów. Potrafi interpretować uzyskane wyniki i wykorzystać je do prowadzenia dalszych badań naukowych.
EU3	
2,0	Nie potrafi pracować ani indywidualnie ani w zespole

3,0	Potrafi pracować indywidualnie przy pomocy prowadzącego zajęcia, w pracy zespołowej jest konfliktowy i opóźnia pracę zespołu
4,0	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, jest systematyczny, stara się być kreatywny i dobrze zorganizowany
5,0	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Potrafi znajdować najwłaściwsze rozwiązanie problemu, jest kreatywny i dobrze zorganizowany, potrafi łagodzić konflikty
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3,0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4,0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4,0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5,0</p>	
<p align="center">VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</p>	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

33. Technologia betonów i zapraw

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Technologia betonów i zapraw <i>Technology of concretes and mortars</i>			WB-BUD-Z1-TBZ-04			II	04
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
20	-	20	-	-	TAK	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr. inż. Halbiniak Jacek</i>				<i>mail: jacek.halbiniak@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Langier Bogdan</i>				<i>mail: bogdan.langier@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Wiesław Liszewski</i>				<i>mail: wieslaw.liszewski@pcz.pl</i>			
I. KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Umiejętność projektowania składu betonu, opracowania specyfikacji betonu projektowanego i recepturowego, prowadzenia badań betonów i zapraw. Zapoznanie się z podstawowymi zasadami układania, zagęszczania i pielęgnacji betonu.						
C02	Umiejętność kontroli jakości zapraw, kruszyw, mieszanki betonowej i betonu – umiejętność wykonywania badań na podstawie norm europejskich i interpretacji uzyskanych wyników oznaczeń.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Zakres wiadomości z przedmiotu Materiały budowlane.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna wiedzę teoretyczną z zakresu technologii betonów i zapraw. Rozumie wpływ różnych czynników technologicznych na jakość betonu i trwałość obiektów budowlanych. Ma wiedzę dotyczącą produkcji mieszanki betonowej oraz betonowych prefabrykatów betonowych, sposobu układania, zagęszczania i pielęgnacji kompozytów betonowych. Rozumie konieczność stosowania odpadów przemysłowych do kompozytów betonowych oraz ich wpływie na cechy mieszanki betonowej i betonu.						
Umiejętności: absolwent potrafi							

EU2	Potrafi zaplanować ogólną technologię wbudowania mieszanki betonowej do elementów konstrukcji. Potrafi wykonać badania cech fizycznych i mechanicznych zapraw, kruszyw, betonów i mieszanek betonowych. Potrafi wykonywać badania laboratoryjne w/w materiałów oraz umie wykonywać badania mieszanki betonowej na placu budowy. Potrafi interpretować uzyskane wyniki badań. Potrafi zaplanować eksperyment dotyczący określenia wpływu odpadów przemysłowych na parametry kompozytów betonowych. Potrafi sporządzić specyfikację betonu oraz dobrać odpowiedni rodzaj cementu, kruszyw i ewentualnych domieszek i dodatków do betonu. Potrafi dobrać klasę konsystencji mieszanki betonowej do betonowania konkretnych elementów na budowie. Potrafi zaprojektować beton o zadanych cechach mechanicznych i fizycznych. Potrafi prawidłowo pielęgnować beton w warunkach letnich i obniżonych temperatur. Potrafi dobrać skład mieszanki betonowej w zależności od sposobu jej podawania na placu budowy. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów, umie posługiwać się euronormami. Potrafi zaplanować program badawczy, uwzględniający wpływ różnych czynników, dodatków i domieszek na parametry kompozytów betonowych.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów pracować w grupie oraz samodzielnie podejmować decyzje w zakresie technologii betonów i zapraw	
II. TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Omówienie sylabusu oraz zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi zaliczenia przedmiotu. Zaprawy budowlane.	2
W2	Kruszywa mineralne. Podział, zastosowanie i wpływ na cechy kompozytów betonowych	2
W3	Komponowanie mieszanki kruszyw do betonów.	2
W4	Mieszanka betonowa.	2
W5- W6	Beton. Beton wysokowartościowy. Wymagania w zakresie normy PN-EN 206. Betony specjalne. Dodatki z recyklingu.	4
W7	Domieszki i dodatki do betonów.	2
W8	Projektowanie składu betonu.	2
W9	Układanie, zagęszczanie mieszanki betonowej. Błędy w wykonawstwie.	2
W10	Pielęgnacja betonu w okresie zimowym i letnim.	2

		RAZEM:	20
Forma zajęć – Laboratorium			Liczba godzin
L1	Zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi zaliczenia przedmiotu. Zapoznanie z przepisami BHP. Dobieranie składu zapraw murarskich.		2
L2	Badania konsystencji zaprawy oraz przygotowanie próbek i wykonanie badania wytrzymałości na ściskanie.		2
L3	Badanie składu ziarnowego kruszywa oraz jamistości i gęstości nasypowej. Krzywa uziarnienia.		2
L4	Komponowanie mieszanki kruszyw do betonów. Pole krzywych granicznych, wodożądność mieszanki kruszyw, wpływ różnych czynników na urabialność mieszanki betonowej.		3
L5	Projektowanie składu betonu, metody obliczeniowe oraz metoda doświadczalna.		3
L6	Wykonanie badań: konsystencji mieszanki betonowej metodą opadu stożka, Ve-Be, stolika rozplływowego, Wykonanie oznaczenia zawartości powietrza w mieszance betonowej.		2
L7	Wykonanie próbnego zarobu oraz przygotowanie próbek do badania wytrzymałości na ściskanie, przeprowadzenie oznaczenia.		2
L8	Klasyfikacja betonów na podstawie przeprowadzonych oznaczeń.		1
L9	Samodzielny projekt składu betonu – dyskusja i problemy		1
L10	Kolokwium oraz obrona projektu betonu i sprawozdań z przeprowadzonych oznaczeń.		2
		RAZEM:	20
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE			
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.		
2.	Autorskie materiały dydaktyczne		
3.	Normy europejskie		
4.	Sprzęt laboratoryjny - badawczy dostępny w Laboratorium Materiałów Budowlanych		
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)			
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć laboratoryjnych w formie kartkówki lub odpowiedzi ustnej		
F02	Ocena wykonywania badań laboratoryjnych		
P01	Ocena wykonanych sprawozdań z przeprowadzonych badań		

P02	Kolokwium zaliczeniowe. Egzamin końcowy	
III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	20
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	20
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.5	Egzamin	2
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		42
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	15
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	10
2.3	Przygotowanie własnego projektu betonu	10
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	0
2.5	Przygotowanie do egzaminu	20
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	3
Razem godzin pracy własnej studenta:		58
Ogólne obciążenie pracą studenta:		100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,68
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		2,20
IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Rajczyk J., Halbiniak J., Langier B., Technologia kompozytów betonowych w laboratorium i w praktyce, Wydawnictwo PCZ, Częstochowa 2012	
2.	Neville A.M. Właściwości betonu, Wyd. Polski Cement, Kraków 2012	

3.	Jamroży Z., Beton i jego technologie, PWN, 2005
4.	Małolepszy J., Deja J., Brylicki W., Gawlicki M, Technologia betonu, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo – Dydaktyczne, Kraków, 2000
5.	Rusin Z., Technologia betonów mrozoodpornych. Polski Cement, 2002
6.	Jasiczak J., Wdowska A., Rudnicki T., Betony ultrawysokowartościowe, Polski Cement, 2008
7.	Szwabowski J., Gołaszewski J., Technologia betonu samozagęszczalnego, Polski Cement, 2010
8.	Budownictwo ogólne. Materiały i wyroby budowlane. T. 1, praca zbiorowa pod kierunkiem B. Stefańczyka, Arkady Warszawa 2007.
9.	Giergiczny Z.: Cementy z dodatkami mineralnymi w technologii betonów nowej generacji. Wydawnictwo Politechniki Opolskiej, Opole 2002.
10.	Gorzelał, Halbiniak, Langier: Przewodnik do Technologii betonów i zapraw, Politechnika Częstochowska, 2005
11.	Kurdowski W., Chemia cementu i betonu, Warszawa, PWN, 2010
12.	Król M, Tur W., Beton ekspansywny, Arkady, 1999
13.	Praca zbiorowa pod redakcją Szczygielski T., Popioły z energetyki, Stowarzyszenie Polska Unia Ubocznych Produktów Spalania, Ekotech, 2010
14.	Lutze D., Berg W., Popiół lotny w betonie, Poradnik, Stowarzyszenie Polska Unia Ubocznych Produktów Spalania 2010
15.	Łukowski P., Modyfikacja materiałowa betonu, Polski Cement, 2016
16.	Giergiczny Z., Małolepszy J., Szwabowski J., Śliwiński J., Cementy z dodatkami mineralnymi w technologii betonów nowej generacji, Góraźdże Cement, 2002
17.	Normy przedmiotowe PN-EN
Literatura uzupełniająca:	
1.	Czasopisma związane z tematyką przedmiotu
2.	Czasopisma naukowe związane z tematyką przedmiotu

V. MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W13	P6U_W	P6U_W	C01	W1-	1,2,3	P02
	K1_W14	P6S_WK	P6S_WG	C02	W10		
	K1_W17	P6S_WG					
EU2	K1_U17	P6U_U	P6U_U	C01	W1-	1,2,3,4	F01, F01 P01, P02
	K1_U20	P6S_UW	P6S_UW	C02	W10		
	K1_U22		P6S_UU P6S_UO		L1-L10		
EU3	K1_K01	P6S_KK	P6S_KK	C01	L1-L10	3,4	F02
	K1_K02	P6S_KR	P6S_KR	C02			
	K1_K03	P6U_K					
	K1_K07						
VI. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Zna jedynie podstawowe terminy dotyczące kompozytów betonowych oraz metod ich projektowania.						
3,0	Rozumie konieczność projektowania składu betonu. Zna podstawowe zasady doboru składników mieszanki betonowej. Zna metodykę sporządzania specyfikację betonu w zależności od jego przeznaczenia i miejsca wbudowania.						
4,0	Ponadto zna domieszki i dodatki do kompozytów betonowych oraz ich wpływ na ich cechy. Zna metody wbudowania kompozytów betonowych. Potrafi korzystać z materiałów źródłowych, euronorm i rozumie konieczność ich wykorzystywania w procesie projektowania składu kompozytów betonowych, będą równocześnie krytyczny wobec niektórych treści.						
5,0	Ponadto zna możliwości zastosowania odpadów przemysłowych do produkcji						

	kompozytów betonowych. Rozumie konieczność zasięgnięcia wiedzy ze źródeł obcojęzycznych.
EU2	
2,0	Nie potrafi wykonać projektu składu betonu, bardzo pobieżnie potrafi wykonać niektóre badania kompozytów betonowych i ich składników.
3,0	Potrafi samodzielnie przeprowadzić podstawowe oznaczenia dla kruszyw, betonów i zapraw. Potrafi sporządzić specyfikację projektowanych kompozytów betonowych w zależności od wymagań i miejsca i czasu prac betonowych.
4,0	Potrafi wykonać komponowanie mieszanki kruszyw i zaprojektować beton zwykły i specjaln zarówno metodami obliczeniowymi, jak i doświadczalnymi. Potrafi prawidłowo przeprowadzić tok postępowania, dotyczący projektowania ilościowego i jakościowego kompozytów betonowych zarówno metodami obliczeniowymi, jak i doświadczalnymi
5,0	Potrafi podać przyczynę niezadawalających wyników oznaczeń oraz podać ich przyczynę. Potrafi zaplanować program badawczy dotyczący wpływu dodatków, domieszek i odpadów przemysłowych na cechy kompozytów betonowych.
EU3	
2,0	Nie jest gotów współpracować w zespole.
3,0	Jest gotów współpracować w zespole, zauważa konieczność pracy w zespole i podejmuje to wyzwanie.
4,0	Jest gotów pomagać swojemu zespołowi i jest gotów sporządzić plan (harmonogram) pracy w laboratorium.
5,0	Jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (staje się liderem grupy), będąc pewien swoich decyzji w trakcie przeprowadzania oznaczeń laboratoryjnych oraz projektowania kompozytów betonowych
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:

	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

34. Ćwiczenia terenowe z drogownictwa

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Ćwiczenia terenowe z drogownictwa <i>Road construction field research</i>		WB-BUD-Z1-TDR-04				II	04
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	20	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Alina Pietrzak</i>				<i>mail: alina.pietrzak@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Zbigniew Respondek</i>				<i>mail: zbigniew.respondek@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Natalia Brycht</i>				<i>mail: natalia.brycht@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Nabycie umiejętności posługiwania się sprzętem laboratoryjnym i sporządzania sprawozdań z badań.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Ogólna wiedza w zakresie matematyki oraz budownictwa komunikacyjnego.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU1	Potrafi posługiwać się sprzętem laboratoryjnym w zakresie budownictwa komunikacyjnego, pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów, w tym katalogów producentów komponentów do budowy dróg, wykonać badania terenowe prowadzące do oceny jakości nawierzchni drogowej oraz prawidłowo stosować odpowiednie procedury przy sporządzaniu sprawozdań.						
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do							
EU2	Jest gotów do samodzielnej pracy i współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem.						
II.TREŚCI PROGRAMOWE							
Forma zajęć – Ćwiczenia						Liczba godzin	

Cw1	Program ćwiczeń terenowych. Szkolenie BHP. Opis pomiaru Średniego	4
Cw2	Dobowego Ruchu Roczego (SDRR) i Kategorii Ruchu (KR) - wykonanie pomiaru dla przykładowego przekroju drogi w warunkach rzeczywistych, opracowanie wyników.	
Cw3	Wymagania dotyczące równości podłużnej i poprzecznej nawierzchni drogowych. Metodyka pomiaru równości podłużnej – planograf, wskaźnik IRI.	2
Cw4	Ocena równości poprzecznej profilografem – wykonanie badania, opracowanie wyników.	2
Cw5	Metodyka pomiaru nośności i ugięcia nawierzchni – belka Belkelmanna.	2
Cw6	Pomiar bezpośredni współczynnika tarcia nawierzchni, ocena wysokości makrotekstury tekstury nawierzchni metodą piasku kalibrowanego – wykonanie pomiarów, opracowanie wyników.	2
Cw7	Metodyka oceny jakości podłoża gruntowego pod nawierzchnie drogowe. Ocena jakości podłoża gruntowego płytą dynamiczną – wykonanie pomiarów, opracowanie wyników.	2
Cw8	Badanie właściwości asfaltu – penetrometr – wykonanie pomiarów, opracowanie wyników.	2
Cw9	Oznaczenie gęstości objętościowej mieszanki mineralno-asfaltowej – wykonanie pomiarów, opracowanie wyników.	2
Cw10	Zaliczenie przedmiotu.	2
RAZEM:		20
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Materiały autorskie wykładowców.	
2.	Sprzęt laboratoryjny.	
3.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń.	
P01	Ocena znajomości podstawowych pojęć z zakresu budownictwa komunikacyjnego.	
P02	Ocena sprawozdań z ćwiczeń.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na

		zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	20
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do ćwiczeń terenowych, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	15
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
Razem godzin pracy własnej studenta:		30
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,4

IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

Literatura podstawowa:	
1.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst aktualny ujednolicony).
2.	Katalog typowych nawierzchni podatnych i półsztywnych. Instrukcja GDDKiA (wersja aktualna).
3.	Katalog typowych nawierzchni sztywnych. Instrukcja GDDKiA (wersja aktualna).
4.	WT-2. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych. Instrukcja GDDKiA (wersja

	aktualna) oraz normy powołane
5.	Król J., Piłat J., Radziszewski P.: Technologia materiałów i nawierzchni asfaltowych, wydawnictwo: Politechnika Warszawska 2015
6.	Wytyczne pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich. Materiały Ministerstwa Infrastruktury – Departament Dróg i Autostrad (wersja aktualna).
7.	Błażejowski K., Styk S.: Technologia warstw asfaltowych. WKiŁ, Warszawa 2009.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Instrukcje i wytyczne techniczne wydawane przez GDDKiA oraz normy powołane.
2.	Zeszyty techniczne wydawane przez IBDiM oraz normy powołane.
3.	Instrukcje obsługi przyrządów pomiarowych.
4.	Czasopisma: „Drogownictwo”, „Autostrady”, „Polskie drogi” i in..
5.	Materiały firmowe.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_U08 K1_U09 K1_U15, K1_U17	P6U_U P6S_UO	P6S_UW P6S_UK	C01	Cw1÷Cw10	1, 2, 3	F01, P01, P02
EU2	K1_K01		P6S_KK	C01	Cw1÷Cw10	1, 2, 3	F01, P01, P02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
	EU1						
2,0	Student nie potrafi posługiwać się sprzętem w zakresie budownictwa						

	komunikacyjnego.
3,0	Student potrafi podać podstawowe źródła literatury, ale nie zawsze umie je prawidłowo wykorzystać. Podczas korzystania z zasobów internetowych nie potrafi ocenić ich wiarygodności i właściwie przeanalizować zebranego materiału.
4,0	Student potrafi wykonać badania terenowe prowadzące do oceny jakości nawierzchni drogowej. oraz prawidłowo stosować odpowiednie procedury przy sporządzaniu sprawozdań.
5,0	Student potrafi prawidłowo stosować odpowiednie procedury przy sporządzaniu sprawozdań.
EU2	
2,0	Student nie jest gotów do samodzielnej pracy nad wyznaczonym zadaniem.
3,0	Student jest gotów do samodzielnej pracy ale nie jest gotów do współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem.
4,0	Student jest gotów do przedstawienia wyników swoich prac.
5,0	Student jest gotów do przedstawienia wyników swoich prac ze świadomością odpowiedzialności za wyniki badań.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa..</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

35. Statystyka stosowana

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Statystyka stosowana <i>Applied Statistics</i>		WB-BUD-Z1-SST-04				II	04
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	10	-	-	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Jarosław Paluszyński</i>				<i>mail: jaroslaw.paluszynski@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu podstaw statystyki stosowanej.						
C02	Nabywanie umiejętności samodzielnej aplikacji wiedzy teoretycznej w celu analizy probabilistycznej wybranych zagadnień technicznych w obszarze budownictwa lądowego i zagadnieniach pokrewnych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Znajomość matematyki w zakresie szkoły średniej, ze szczególnym uwzględnieniem teorii zbiorów i rachunku prawdopodobieństwa.						
2	Ogólna znajomość pojęć i zagadnień z zakresu budownictwa.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Absolwent zna podstawowe zagadnienia teoretyczne z zakresu statystyki stosowanej. Absolwent zna podstawowe terminy z rachunku prawdopodobieństwa. Absolwent rozumie losowy charakter zagadnienia ale ma kłopoty z jego poprawnym opisem. Absolwent zna zasady ustalania podstawowych wielkości opisowych i potrafi je wyznaczyć. Absolwent zna szczegółowo zasady i cele modelowania probabilistycznego.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Absolwent potrafi modyfikować obliczenia w zależności od wyników cząstkowych dla przypadków złożonych. Absolwent potrafi zinterpretować zadany problem, przeprowadzić poprawną analizę z odwołaniem się do wcześniej pozyskanej wiedzy w tym wiedzy						

	literaturowej.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Student jest gotów do współpracy w zespole oraz wykazuje zaangażowania w pracę indywidualną. Student jest gotów do pomocy swojemu zespołowi oraz zarządza efektywnie własnym czasem. Student jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie oraz jest gotów do zarządzania pracą pozostałych członków grupy.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Przestrzeń probabilistyczna. Definicja prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe.	1
W2	Niezależność zdarzeń. Zmienne losowe jednowymiarowe: parametry rozkładu zmiennych losowych, dystrybuanta.	1
W3	Wybrane rozkłady zmiennej losowej: rozkład Bernulliego, Poissona, jednostajny, wykładniczy i normalny.	1
W4	Zagadnienia standaryzacja zmiennej losowej, tablice rozkładów. Funkcje zmiennych losowych.	1
W5	Zmienne losowe dwuwymiarowe. Zagadnienia korelacji.	1
W6	Matematyczna analiza zdarzeń masowych. Wprowadzenie pojęcia populacji, próba jako zmienna losowa.	1
W7	Definicja podstawowych statystyk i ich rozkłady.	1
W8	Estymacja punktowa. Klasyfikacja estymatorów. Estymacja przedziałowa. Przedziały ufności. Testowanie hipotez statystycznych. Błąd I i II rodzaju.	1
W9	Testy parametryczne. Testy nieparametryczne. Test zgodności chi-kwadrat. Test niezależności chi-kwadrat. Jednokierunkowa analiza wariancji.	1
W10	Kolokwium zaliczeniowe.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Określanie przestrzeni probabilistycznej oraz wyznaczanie prawdopodobieństwa.	1
Cw2	Rozwiązywanie zadań związanych z jednowymiarową zmienną losową: wyznaczanie funkcji prawdopodobieństwa oraz dystrybuanty.	1
Cw3	Rozwiązywanie zadań dotyczących wybranych rozkładów zmiennej losowej	1

	jednowymiarowej.	
Cw4	Rozwiązywanie zadań dotyczących standaryzacji zmiennej losowej, zastosowanie tablic rozkładów. Rozwiązywanie zadań dotyczących funkcji zmiennych losowych.	1
Cw5	Rozwiązywanie zadań związanych z dwuwymiarową zmienną losową oraz z zagadnieniem korelacji.	1
Cw6	Matematyczna analiza zdarzeń masowych. Wyznaczanie podstawowych statystyk i ich rozkładów.	1
Cw7	Estymacja punktowa. Klasyfikacja estymatorów. Estymacja przedziałowa. Przedziały ufności. Testowanie hipotez statystycznych. Wyznaczanie błędów I i II rodzaju.	1
Cw8	Testy parametryczne. Testy nieparametryczne - zadania. Test zgodności chi-kwadrat. Test niezależności chi-kwadrat - zadania.	1
Cw9	Rozwiązywanie zadań dotyczących jednokierunkowej analizy wariancji.	1
Cw10	Kolokwium zaliczeniowe.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Podręczniki, skrypty, autorskie materiały dydaktyczne.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć laboratoryjnych w formie kartkówki lub odpowiedzi ustnej.	
F02	Ocena wykonania ćwiczeń obliczeniowych wykonywanych w kontakcie z prowadzącym.	
P01	Kolokwium zaliczeniowe.	
P02	Ocena końcowa uwzględniająca wyniki uzyskane ze sprawdzianów cząstkowych oraz rygorowych.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
I.	Godziny kontaktowe z prowadzącym:	
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10

1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	10
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.5	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.6	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
II. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	25
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego projektu	0
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	20
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		55
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,80
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Benjamin J.R., Cornell C.A.: Rachunek prawdopodobieństwa, statystyka matematyczna i teoria decyzji dla inżynierów. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1977.	
2.	Greń J.: Statystyka matematyczna. Modele i zadania. Warszawa, PWN, 1976.	
3.	Jasiulewicz H., Kordecki W.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory. GiS, Wrocław 2001.	
4.	Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Część I. Rachunek prawdopodobieństwa. PWN, Warszawa 1986.	
5.	Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Część II. Statystyka stosowana. PWN, Warszawa 1986.	

Literatura uzupełniająca:	
1.	Plucińska A., Pluciński E.: Rachunek prawdopodobieństwa, Statystyka matematyczna, Procesy stochastyczne. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000.
2.	Leitner R, Zacharski J.: Zarys matematyki wyższej dla studentów część III. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.
3.	Stanisz A.: Przystępny kurs statystyki, Kraków 1998.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W01	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01 C02	W1- W10	1	P01
EU2	K1_U01	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01 C02	W1- W10 Cw1- Cw10	2	F01,F02, P02
EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01 C02	Cw1- Cw10	1,2	F01,F02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student nie zna podstawowe zagadnienia teoretyczne z zakresu statystyki stosowanej. Student nie zna podstawowych terminów z rachunku prawdopodobieństwa. Student nie rozumie losowego charakteru zagadnienia.						
3,0	Student zna podstawowe zagadnienia teoretyczne z zakresu statystyki stosowanej. Student zna podstawowe terminy z rachunku prawdopodobieństwa. Student rozumie						

	losowy charakter zagadnienia ale ma kłopoty z jego poprawnym opisem.
4,0	Student zna zasady ustalania podstawowych wielkości opisowych i potrafi je wyznaczyć.
5,0	Student zna szczegółowo zasady i cele modelowania probabilistycznego.
EU2	
2,0	Student nie potrafi modyfikować obliczeń w zależności od wyników cząstkowych. Student nie potrafi sprawnie przeprowadzić rozwiązania postawionego przed nim zadania oraz wygłosić samodzielnie przygotowanej prezentacji zagadnienia w sposób poprawny.
3,0	Student potrafi modyfikować obliczenia w zależności od wyników cząstkowych, ale tylko w ramach podstawowych przypadków. Student potrafi sprawnie przeprowadzić rozwiązanie postawionego przed nim zadania, lub wygłosić samodzielnie przygotowaną prezentację zagadnienia w sposób poprawny
4,0	Student potrafi modyfikować obliczenia w zależności od wyników cząstkowych dla przypadków prostych. Student potrafi biegle przeprowadzić rozwiązanie postawionego przed nim zadania, lub wygłosić samodzielnie przygotowaną prezentację zagadnienia
5,0	Student potrafi modyfikować obliczenia w zależności od wyników cząstkowych dla przypadków złożonych. Student potrafi ponadto zinterpretować zadany problem, przeprowadzić poprawną analizę z odwołaniem się do wcześniej pozyskanej wiedzy w tym wiedzy literaturowej.
EU3	
2,0	Student nie jest gotów do współpracy w zespole oraz nie wykazuje dostatecznego zaangażowania w pracę indywidualną.
3,0	Student jest gotów do współpracy w zespole oraz wykazuje dostateczne zaangażowanie w pracę indywidualną.
4,0	Student jest gotów do pomocy swojemu zespołowi oraz zarządza efektywnie własnym czasem.
5,0	Student jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (staje się liderem grupy), oraz zarządza pracą pozostałych członków grupy.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:

	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

36. Probabilistyka stosowana

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Probabilistyka stosowana <i>Applied Probabilistics</i>			WB-BUD-Z1-PST-04			II	04
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	10	-	-	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Prof. dr. hab. inż. Andrzej Służalec</i>				<i>mail: Andrzej.sluzalec@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Jarosław Paluszyński</i>				<i>mail: jaroslaw.paluszynski@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu podstaw probabilistyki stosowanej.						
C02	Nabycie umiejętności samodzielnej aplikacji wiedzy teoretycznej w celu analizy probabilistycznej wybranych zagadnień technicznych w obszarze budownictwa lądowego i zagadnieniach pokrewnych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Znajomość matematyki w zakresie szkoły średniej, ze szczególnym uwzględnieniem teorii zbiorów i rachunku prawdopodobieństwa.						
2	Ogólna znajomość pojęć i zagadnień z zakresu budownictwa.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Absolwent zna podstawowe zagadnienia teoretyczne z zakresu probabilistyki stosowanej. Absolwent zna podstawowe terminy z rachunku prawdopodobieństwa. Absolwent rozumie losowy charakter zagadnienia ale ma kłopoty z jego poprawnym opisem. Absolwent zna zasady ustalania podstawowych wielkości opisowych i potrafi je wyznaczyć. Absolwent zna szczegółowo zasady i cele modelowania probabilistycznego.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Absolwent potrafi modyfikować obliczenia w zależności od wyników cząstkowych dla przypadków złożonych. Absolwent potrafi zinterpretować zadany problem, przeprowadzić						

	poprawną analizę z odwołaniem się do wcześniej pozyskanej wiedzy w tym wiedzy literaturowej.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Student jest gotów do współpracy w zespole oraz wykazuje zaangażowania w pracę indywidualną. Student jest gotów do pomocy swojemu zespołowi oraz zarządza efektywnie własnym czasem. Student jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie oraz jest gotów do zarządzania pracą pozostałych członków grupy.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Przestrzeń probabilistyczna. Definicja prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite, twierdzenie Bayesa.	1
W2	Niezależność zdarzeń. Zmienne losowe jednowymiarowe: parametry rozkładu zmiennych losowych, dystrybuanta.	1
W3	Wybrane rozkłady zmiennej losowej dyskretnej i ciągłej: rozkład Bernulliego, Poissona, jednostajny, wykładniczy i normalny.	1
W4	Zagadnienia standaryzacja zmiennej losowej, tablice rozkładów. Funkcje zmiennych losowych.	1
W5	Zmienne losowe dwuwymiarowe. Zagadnienia korelacji.	1
W6	Matematyczna analiza zdarzeń masowych. Wprowadzenie pojęcia populacji, próba jako zmienna losowa.	1
W7	Definicja podstawowych statystyk i ich rozkłady.	1
W8	Estymacja punktowa. Klasyfikacja estymatorów. Estymacja przedziałowa. Przedziały ufności. Testowanie hipotez statystycznych. Błąd I i II rodzaju.	1
W9	Testy parametryczne. Testy nieparametryczne. Test zgodności chi-kwadrat. Test niezależności chi-kwadrat. Jednokierunkowa analiza wariancji.	1
W10	Kolokwium zaliczeniowe.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Określanie przestrzeni probabilistycznej oraz wyznaczanie prawdopodobieństwa.	1
Cw2	Rozwiązywanie zadań związanych z jednowymiarową zmienną losową: wyznaczanie funkcji prawdopodobieństwa oraz dystrybuanty.	1

Cw3	Rozwiązywanie zadań dotyczących wybranych rozkładów zmiennej losowej jednowymiarowej.	1
Cw4	Rozwiązywanie zadań dotyczących standaryzacji zmiennej losowej, zastosowanie tablic rozkładów. Rozwiązywanie zadań dotyczących funkcji zmiennych losowych.	1
Cw5	Rozwiązywanie zadań związanych z dwuwymiarową zmienną losową oraz z zagadnieniem korelacji.	1
Cw6	Matematyczna analiza zdarzeń masowych. Wyznaczanie podstawowych statystyk i ich rozkładów.	1
Cw7	Estymacja punktowa. Klasyfikacja estymatorów. Estymacja przedziałowa. Przedziały ufności. Testowanie hipotez statystycznych. Wyznaczanie błędów I i II rodzaju.	1
Cw8	Testy parametryczne. Testy nieparametryczne - zadania. Test zgodności chi-kwadrat. Test niezależności chi-kwadrat - zadania.	1
Cw9	Rozwiązywanie zadań dotyczących jednokierunkowej analizy wariancji.	1
Cw10	Kolokwium zaliczeniowe.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Podręczniki, skrypty, autorskie materiały dydaktyczne.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć laboratoryjnych w formie kartkówki lub odpowiedzi ustnej.	
F02	Ocena wykonania ćwiczeń obliczeniowych wykonywanych w kontakcie z prowadzącym.	
P01	Kolokwium zaliczeniowe.	
P02	Ocena końcowa uwzględniająca wyniki uzyskane ze sprawdzianów cząstkowych oraz rygorowych.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
I.	Godziny kontaktowe z prowadzącym:	

1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	10
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.5	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
II. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	25
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego projektu	0
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	20
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		55
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Benjamin J.R., Cornell C.A.: Rachunek prawdopodobieństwa, statystyka matematyczna i teoria decyzji dla inżynierów. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1977.	
2.	Greń J.: Statystyka matematyczna. Modele i zadania. Warszawa, PWN, 1976.	
3.	Jasiulewicz H., Kordecki W.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory. GiS, Wrocław 2001.	
4.	Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Część I. Rachunek prawdopodobieństwa. PWN, Warszawa 1986.	
5.	Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Część II. Statystyka	

	stosowana. PWN, Warszawa 1986.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Plucińska A., Pluciński E.: Rachunek prawdopodobieństwa, Statystyka matematyczna, Procesy stochastyczne. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000.
2.	Leitner R, Zacharski J.: Zarys matematyki wyższej dla studentów część III. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.
3.	Stanisz A.: Przystępny kurs statystyki, Kraków 1998.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W01	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01 C02	W1- W10	1	P01
EU2	K1_U01	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01 C02	W1- W10 Cw1- Cw10	2	F01,F02 ,P02
EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01 C02	Cw1- Cw10	1,2	F01,F02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
	EU1						
2,0	Student nie zna podstawowe zagadnienia teoretyczne z zakresu probablistyki stosowanej. Student nie zna podstawowych terminów z rachunku prawdopodobieństwa. Student nie rozumie losowego charakteru zagadnienia.						
3,0	Student zna podstawowe zagadnienia teoretyczne z zakresu probablistyki stosowanej.						

	Student zna podstawowe terminy z rachunku prawdopodobieństwa. Student rozumie losowy charakter zagadnienia ale ma kłopoty z jego poprawnym opisem.
4,0	Student zna zasady ustalania podstawowych wielkości opisowych i potrafi je wyznaczyć.
5,0	Student zna szczegółowo zasady i cele modelowania probabilistycznego.
EU2	
2,0	Student nie potrafi modyfikować obliczeń w zależności od wyników cząstkowych. Student nie potrafi sprawnie przeprowadzić rozwiązania postawionego przed nim zadania oraz wygłosić samodzielnie przygotowanej prezentacji zagadnienia w sposób poprawny.
3,0	Student potrafi modyfikować obliczenia w zależności od wyników cząstkowych, ale tylko w ramach podstawowych przypadków. Student potrafi sprawnie przeprowadzić rozwiązanie postawionego przed nim zadania, lub wygłosić samodzielnie przygotowaną prezentację zagadnienia w sposób poprawny
4,0	Student potrafi modyfikować obliczenia w zależności od wyników cząstkowych dla przypadków prostych. Student potrafi biegle przeprowadzić rozwiązanie postawionego przed nim zadania, lub wygłosić samodzielnie przygotowaną prezentację zagadnienia
5,0	Student potrafi modyfikować obliczenia w zależności od wyników cząstkowych dla przypadków złożonych. Student potrafi ponadto zinterpretować zadany problem, przeprowadzić poprawną analizę z odwołaniem się do wcześniej pozyskanej wiedzy w tym wiedzy literaturowej.
EU3	
2,0	Student nie jest gotów do współpracy w zespole oraz nie wykazuje dostatecznego zaangażowania w pracę indywidualną.
3,0	Student jest gotów do współpracy w zespole oraz wykazuje dostateczne zaangażowanie w pracę indywidualną.
4,0	Student jest gotów do pomocy swojemu zespołowi oraz zarządza efektywnie własnym czasem.
5,0	Student jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (staje się liderem grupy), oraz zarządza pracą pozostałych członków grupy.
<p>Ocena półkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena półkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	

	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

37a. Język obcy II (język angielski)

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Język Obcy II (Język Angielski) <i>Foreign Language (English)</i>		WB-BUD-Z1-JO2-04				II	04
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	27	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
1. mgr Wioletta Będkowska wioletta.bedkowska@pcz.pl 2. mgr Joanna Dziurkowska joanna.dziurkowska@pcz.pl 3. mgr Małgorzata Engelking malgorzata.engelking@pcz.pl 4. mgr Marian Gałkowski marian.galkowski@pcz.pl 5. mgr Aleksandra Glińska aleksandra.glinska@pcz.pl 6. mgr Katarzyna Górniak katarzyna.gorniak@pcz.pl 7. mgr Dorota Imiolczyk dorota.imiolczyk@pcz.pl 8. mgr Barbara Janik barbara.janik@pcz.pl , 9. mgr Aneta Kot aneta.kot@pcz.pl 10. mgr Izabela Mishchil izabela.mishchil@pcz.pl 11. mgr Monika Nitkiewicz monika.nitkiewicz@pcz.pl 12. mgr Barbara Nowak barbara.nowak@pcz.pl 13. mgr Joanna Pabjańczyk-Musiała j.pabjanczyk-musiala@pcz.pl 14. mgr Katarzyna Stefańczyk katarzyna.stefanczyk@pcz.pl 15. mgr Przemysław Załęcki przemyslaw.zalecki@pcz.pl							
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisania), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w życiu codziennym.						
C02	Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.						
C03	Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności interkulturowych.						

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI		
1	Znajomość języka na poziomie biegłości B1 według Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego Rady Europy.	
2	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.	
3	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.	
EFEKTY UCZENIA SIĘ:		
Wiedza: absolwent zna i rozumie		
EU1	Zna i rozumie język obcy w stopniu pozwalającym na posługiwanie się nim w życiu codziennym oraz życiu zawodowym.	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego. Potrafi czytać ze zrozumieniem tekst popularno-naukowy ze swojej dziedziny. Potrafi sformułować teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej. Potrafi przygotować i przedstawić prezentację w języku angielskim z użyciem środków multimedialnych.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów pracować w grupie. Wykazuje zaangażowanie w podnoszeniu kompetencji językowych i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Terminologia specjalistyczna - prace budowlane w terenie.	3
Cw2	Tekst techniczny** związany z pracami budowlanymi.	3
Cw3	Język sytuacyjny - rozmowy telefoniczne. Struktury leksykalno-gramatyczne	3
Cw4	JSwP*- terminologia – Foundations1- Tekst techniczny** - Foundations2	3
Cw5	Powtórzenie i utrwalenie wiadomości. Kolokwium I.	3
Cw6	Struktury leksykalno-gramatyczne – Tenses Język sytuacyjny – Giving advice and suggestions	3
Cw7	Struktury gramatyczne -Strona bierna w opisie procesów – zdania twierdzące i pytające	3
Cw8	Przedstawienie zasad efektywnej prezentacji - język prezentacji.	3
Cw9	Powtórzenie i utrwalenie wiadomości. Kolokwium II.	3

* JSwP - Język Specjalistyczny w Pracy

** Tematyka tekstów specjalistycznych ściśle dopasowana do charakterystyki i zakresu danego kierunku.

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego	
2.	ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych	
3.	prezentacje multimedialne	
4.	Internet, platforma e-learningowa PCz	
5.	słowniki specjalistyczne i słowniki on-line	
6.	plansze, plakaty, mapy, itp.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych	
F02	ocena aktywności podczas zajęć	
F03	ocena za test osiągnięć	
F04	ocena za prezentację.	
P01	ocena na zaliczenie	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	27
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		27
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	20
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-

2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	3
Razem godzin pracy własnej studenta:		23
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,08
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0,0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Evans V., Dooley J., Revels J.: Construction I <i>Buildings</i> , Express Publishing 2012.	
2.	Romaniuk E.: Reader Friendly Civil Engineering, SPNJO PK 2005.	
3.	K. Harding, L. Taylor, International Express- Intermediate, OUP 2014	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Caruzzo P., Flesh on English for Construction, wyd.Eli 2016	
2.	Bonamy D.: Technical English 1,2,3, Pearson Longman 2008.	
3.	Ibbotson M.: Engineering, Technical English for Professionals, CUP 2009.	
4.	Briger N., Pohl A.: Technical English Vocabulary and Grammar, Summertown Publishing 2002.	
5.	Kulińska-Stanek S., Półtorak-Filipowska A.: Reading Companion for Students of Architecture, SPNJO PK 2005.	
6.	Williams E.J.: Presentations in English, Macmillan 2008.	
7.	Dooley J., Evans V.: Grammarway 2,3,4, Express Publishing 1999.	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_U02	P6U_W	-	CO1	Cw1-	1,2,4,5,	F01,
	K1_U03	P6S_WG		CO2	Cw9	6	F02,
	K1_U15						F03,
	K1_W05						P01
EU2	K1_U02	P6U_U	-	CO1	Cw1-	1,2,3,4,	F01,
	K1_W05	P6S_UW		CO2	Cw9	5,6	F02,
		P6S_UK		CO3			F03,
		P6S_UO					F04,
		P6S_UU					P01
EU3	K1_K01	P6U_K	-	CO1	Cw1-	1,2,5,6	F01,
		P6S_KK		CO2	Cw9		F02,
				CO3			P01
VI.FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student uzyskał wynik z testu poniżej 60%. Nie zna podstawowych pojęć związanych ze swoją dziedziną i sytuacjami życia codziennego. Nie potrafi stosować konstrukcji gramatycznych w sposób prawidłowy w wypowiedziach ustnych i pisemnych.						
3,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 60-70%. Zna w ograniczonym zakresie słownictwo ogólne oraz ogólnotechniczne. Potrafi zastosować typowe konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka, lecz popełnia przy tym liczne błędy.						
4,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 76-85%. Dobrze zna słownictwo ogólne i techniczne. Posługuje się kluczowymi konstrukcjami gramatycznymi w sposób prawidłowy, lecz okazjonalnie popełnia błędy.						

5,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 93-100%. Zna bardzo dobrze terminologię ogólną i techniczną. Potrafi płynnie i precyzyjnie zastosować konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka.
EU2	
2,0	Student nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego ze względu na brak podstawowego słownictwa ogólnego i ogólnotechnicznego oraz podstawowych struktur gramatycznych. Student nie rozumie tekstu, który czyta i nie potrafi sformułować prostych tekstów w korespondencji prywatnej i zawodowej. Student nie potrafi przygotować i przedstawić prezentacji na zadany temat.
3,0	Student potrafi stosować proste wypowiedzi dot. życia zawodowego i prywatnego na bazie prostego słownictwa ogólnego i specjalistycznego oraz podstawowych struktur gramatycznych. Student rozumie jedynie fragmenty tekstu, który czyta, ma trudności z jego interpretacją. Student potrafi w sposób komunikatywny, lecz w bardzo ograniczonym zakresie, sformułować proste teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej. Potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i przedstawić ją, lecz popełnia liczne błędy językowe.
4,0	Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popełniając przy tym nieliczne błędy. Rozumie znaczenie głównych wątków tekstu i potrafi je zinterpretować. Potrafi w sposób komunikatywny wypowiadać się w formie pisemnej, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy. Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić w sposób prosty i komunikatywny.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne używając bogatej leksyki i zaawansowanych struktur gramatycznych. Rozumie wszystkie informacje zawarte w tekście. Potrafi bezbłędnie interpretować przeczytany tekst. Potrafi swobodnie i kreatywnie wypowiadać się pisemnie, z zachowaniem wszelkich standardów obowiązujących w korespondencji w języku docelowym. Potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić, posługując się bogatym słownictwem i zaawansowanymi konstrukcjami gramatycznymi.
EU3	
2,0	Student nie jest gotów pracować w zespole. Nie wykazuje zaangażowania w podnoszeniu kompetencji językowych. Nie potrafi porozumieć się w środowisku

	zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.
3,0	Student jest gotów współpracować w zespole, zauważa konieczność pracy wspólnej i podejmuje to wyzwanie. Potrafi stosować proste wypowiedzi dot. życia zawodowego i prywatnego w bardzo ograniczonym zakresie. Wypowiada się zgodnie z tematem, prezentując wypowiedź stosunkowo płynną, jednak zawierającą błędy gramatyczne i leksykalne.
4,0	Student chętnie porozumiewa się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popełniając przy tym nieliczne błędy, które nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi. Potrafi interesująco i precyzyjnie wyrazić swoje myśli nawiązując dobry kontakt z rozmówcą.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne oraz w sytuacjach życia codziennego. Odnajduje się zarówno w zadaniach indywidualnych jak i w pracy grupowej. Jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (staje się jej liderem).
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>System USOS</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>System USOS</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>System USOS</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Studium Języków Obcych P.Cz. - www.sjo.pcz.pl; oraz w sekretariacie Studium Języków Obcych P.Cz, ul. Dąbrowskiego 69 II p.</i>
5.	Informacja dotycząca zapisów na lektorat: <i>Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz. - www.sjo.pcz.pl</i>

37b. Język obcy II (język niemiecki)

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Język Obcy (Język Niemiecki) <i>Foreign Language (German)</i>			WB-BUD-Z1-JO2-04			II	04
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	27	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
1.mgr Henryk Juszcak henryk.juszcak@pcz.pl							
2.dr Marlena Wilk; marlena.wilk@pcz.pl							
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisania), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w życiu codziennym.						
C02	Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.						
C03	Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności interkulturowych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Znajomość języka na poziomie biegłości B1 według Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego Rady Europy.						
2	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.						
3	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie język obcy w stopniu pozwalającym na posługiwanie się nim w życiu codziennym oraz życiu zawodowym.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego. Potrafi czytać ze zrozumieniem tekst popularno-naukowy ze swojej						

	dziedziny. Potrafi sformułować teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej. Potrafi przygotować i przedstawić prezentację w języku niemieckim z użyciem środków multimedialnych.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów do pracy w zespole. Wykazuje zaangażowanie w podnoszeniu kompetencji językowych i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Bezpieczeństwo pracy, nakazy i zakazy na stanowisku pracy; użycie czasowników modalnych do ich wyrażania	3
Cw2	Sytuacje zawodowe: przedstawienie nowego pracownika, przekazanie obowiązków, rola szefa działu i stażysty. Rozmowy w pracy (small talk): pogoda, rodzina, zainteresowania, wypoczynek	3
Cw3	Korespondencja służbowa: redagowane pism urzędowych, korzystanie z poczty elektronicznej	3
Cw4	Wyposażenie nowoczesnego biura. Zamawianie materiałów biurowych, nazwy jednostek wielkości, ilości. Określenia miejsca.	3
Cw5	Instrukcja obsługi urządzeń technicznych; instalacja drukarki, kserokopiarki, systemu nawigacyjnego	3
Cw6	Komputer w pracy, jego funkcje i obsługa. zgłaszanie usterek. Składanie reklamacji. Karta gwarancyjna	3
Cw7	Struktura przedsiębiorstwa, organizacja pracy, zarząd firmy, działy pomocnicze	3
Cw8	Prezentacja wybranego przedsiębiorstwa. Kolokwium.	3
Cw9	Plany urlopowe. Ewaluacja	3
RAZEM:		27
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego	
2.	ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych	
3.	prezentacje multimedialne	
4.	Internet, platforma e-learningowa PCz	
5.	słowniki specjalistyczne i słowniki on-line	
6.	plansze, plakaty, mapy, itp.	

SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych	
F02	ocena aktywności podczas zajęć	
F03	ocena za test osiągnięć	
F04	ocena za prezentację	
P01	ocena na zaliczenie	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	27
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.6	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		27
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	20
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	3
Razem godzin pracy własnej studenta:		23
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,08
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0,0

IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

Literatura podstawowa:

1.	Braunert J., Schlenker W.: Unternehmen Deutsch Aufbaukurs-B1/B2. E. Klett, Stuttgart, 2011
2.	Guenat G., Hartmann P.: Deutsch für das Berufsleben B1. E. Klett Sprachen GmbH, 2013

Literatura uzupełniająca:

1.	Funk H, Kuhn Ch.: Studio d A2, B1, B2 + kurs DVD, Cornelsen BC edu. Berlin 2015
2.	<i>Bosch G., Dahmen K.: Schritte international im Beruf, Hueber Verlag, Ismaning, 2013</i>
3.	Tarkiewicz U.: Deutsche Fachtexte leichter gemacht. Wydawnictwa Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2009
4.	Sokołowska M., Żak K.: Niemiecko-polski słownik budowlany. WN-T, W-wa 2017
5.	Killer W., Ilustrowany słownik budowlany, Arkady, Warszawa 2018
6.	http://www.detail.de/ ; http://de.wikipedia.org/wiki/Bauwesen
7.	Becker N., Braunert J.: Alltag, Beruf & Co. Hueber Verlag, Ismaning 2016
8.	Eismann V.: Erfolgreich bei Präsentationen. Cornelsen Verlag, Berlin 2011

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_U02	P6U_W	-	CO1	Cw1-	1,2,4,5,	F01,
	K1_U03	P6S_WG		CO2	Cw9	6	F02,
	K1_U15						F03,
	K1_W05						P01
EU2	K1_U02	P6U_U	-	CO1	Cw1-	1,2,3,4,	F01,
	K1_W05	P6S_UW		CO2	Cw9	5,6	F02,

		P6S_UK P6S_UO P6S_UU		CO3			F03, F04, P01
EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK	-	CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw9	1,2,5,6	F01, F02, P01
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student uzyskał wynik z testu poniżej 60%. Nie zna podstawowych pojęć związanych ze swoją dziedziną i sytuacjami życia codziennego. Nie potrafi stosować konstrukcji gramatycznych w sposób prawidłowy w wypowiedziach ustnych i pisemnych.						
3,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 60-70%. Zna w ograniczonym zakresie słownictwo ogólne oraz ogólnotechniczne. Potrafi zastosować typowe konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka, lecz popełnia przy tym liczne błędy.						
4,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 76-85%. Dobrze zna słownictwo ogólne i techniczne. Posługuje się kluczowymi konstrukcjami gramatycznymi w sposób prawidłowy, lecz okazjonalnie popełnia błędy.						
5,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 93-100%. Zna bardzo dobrze terminologię ogólną i techniczną. Potrafi płynnie i precyzyjnie zastosować konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka.						
EU2							
2,0	Student nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego ze względu na brak podstawowego słownictwa ogólnego i ogólnotechnicznego oraz podstawowych struktur gramatycznych. Student nie rozumie tekstu, który czyta i nie potrafi sformułować prostych tekstów w korespondencji prywatnej i zawodowej. Student nie potrafi przygotować i przedstawić prezentacji na zadany temat.						
3,0	Student potrafi stosować proste wypowiedzi dot. życia zawodowego i prywatnego na bazie prostego słownictwa ogólnego i specjalistycznego oraz podstawowych struktur gramatycznych. Student rozumie jedynie fragmenty tekstu, który czyta, ma trudności z jego interpretacją. Student potrafi w sposób komunikatywny, lecz w bardzo ograniczonym zakresie, sformułować proste teksty w korespondencji						

	prywatnej i zawodowej. Potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i przedstawić ją, lecz popełnia liczne błędy językowe.
4,0	Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popełniając przy tym nieliczne błędy. Rozumie znaczenie głównych wątków tekstu i potrafi je zinterpretować. Potrafi w sposób komunikatywny wypowiadać się w formie pisemnej, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy. Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić w sposób prosty i komunikatywny.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne używając bogatej leksyki i zaawansowanych struktur gramatycznych. Rozumie wszystkie informacje zawarte w tekście. Potrafi bezbłędnie interpretować przeczytany tekst. Potrafi swobodnie i kreatywnie wypowiadać się pisemnie, z zachowaniem wszelkich standardów obowiązujących w korespondencji w języku docelowym. Potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić, posługując się bogatym słownictwem i zaawansowanymi konstrukcjami gramatycznymi.
EU3	
2,0	Student nie jest gotów pracować w zespole. Nie wykazuje zaangażowania w podnoszeniu kompetencji językowych. Nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.
3,0	Student jest gotów współpracować w zespole, zauważa konieczność pracy wspólnej i podejmuje to wyzwanie. Potrafi stosować proste wypowiedzi dot. życia zawodowego i prywatnego w bardzo ograniczonym zakresie. Wypowiada się zgodnie z tematem, prezentując wypowiedź stosunkowo płynną, jednak zawierającą błędy gramatyczne i leksykalne.
4,0	Student chętnie porozumiewa się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popełniając przy tym nieliczne błędy, które nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi. Potrafi interesująco i precyzyjnie wyrazić swoje myśli nawiązując dobry kontakt z rozmówcą.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne oraz w sytuacjach życia codziennego. Odnajduje się zarówno w zadaniach indywidualnych jak i w pracy grupowej. Jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (staje się jej liderem).
Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na	

ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .

Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0

VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
	<i>System USOS</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
	<i>System USOS</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
	<i>System USOS</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Studium Języków Obcych P.Cz. - www.sjo.pcz.pl; oraz w sekretariacie Studium Języków Obcych P.Cz, ul. Dąbrowskiego 69 II p.</i>
5.	Informacja dotycząca zapisów na lektorat:
	<i>Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz. - www.sjo.pcz.pl</i>

38. Praktyka zawodowa

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Praktyka zawodowa <i>Practics</i>			WB-BUD-Z1-PZA-04			II	04
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	-	-	-	-	NIE	5	
Prowadzący przedmiot:							
Dr inż. Anna Lis				mail: anna.lis@pcz.pl			
Dr inż. Zbigniew Respondek				mail: zbigniew.respondek@pcz.pl			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Nabywanie cech punktualności, komunikatywności i odpowiedzialności za powierzone zadanie.						
C02	Zapoznanie się z procesem produkcji budowlanej oraz zasadami kierowania i organizacją pracy w firmie związanej z budownictwem.						
C03	Nabywanie praktycznych umiejętności przy wykonywaniu czynności podczas pracy w firmie związanej z budownictwem.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowa znajomość zasad korzystania z dokumentacji budowlanej, aktów normatywnych instrukcji i źródeł literaturowych						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie procesy technologiczne i zasady organizacji pracy w firmie związanej z budownictwem.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi zrozumieć cel i zakres powierzonych mu zadań i przekazać te treści współpracownikom, korzystać z dokumentacji budowlanej w celu praktycznej realizacji zadania oraz wykorzystywać wiedzę z różnych obszarów uczenia się w celu analizy i rozwiązania postawionego problemu.						

Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów do samodzielnej pracy i współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem oraz rzetelnej jakości pracy własnej i współpracowników.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Praktyka		Liczba godzin
	Praktyka w firmach związanych z budownictwem (firmy projektowe, wykonawcze, produkujące elementy budowlane itp.) realizowana na podstawie indywidualnych porozumień w sprawie odbycia praktyki, zawieranych między uczelnią a zakładem pracy na ogólnych zasadach kodeksu pracy	4 tygodnie
RAZEM:		4 tygodnie
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Kodeks pracy.	
2.	Zakładowe przepisy BHP.	
3.	Zakres obowiązków określony indywidualnie.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena terminowości i sumienności.	
F02	Ocena opiekuna praktyk.	
P01	Ocena dzienników praktyk i sprawozdań z praktyki.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Spotkania instruktażowe i konsultacje, w tym szkolenie BHP.	9
1.2	Obrona dziennika i sprawozdania z praktyk.	1
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		10
II. Praca własna studenta		
2.1	Nawiązanie kontaktu z firmą.	25
2.2	Zapoznanie się z procesem technologicznym i organizacja pracy w firmie.	40

2.3	Zapoznanie z dokumentami prawnymi, normatywnymi i źródłami literatury związanych z działalnością firmy.	35
2.4	Opracowanie dziennika i sprawozdania z praktyk.	15
Razem godzin pracy własnej studenta:		115
Ogólne obciążenie pracą studenta:		125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		5
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		5
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Materiały zalecane indywidualnie przez zakład pracy, w którym student odbywa praktykę.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Materiały zalecane indywidualnie przez zakład pracy, w którym student odbywa praktykę.	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W12, K1_W13, K1_W14 K1_W15 K1_W17	P6U_W	P6S_WG	C01, C02, C03	Praktyka w firmach związanych z budownictwem (firmy projektowe, wykonawcze, produkujące elementy budowlane itp.) realizowana na podstawie indywidualnych porozumień w sprawie odbycia praktyki, zawieranych między uczelnią a zakładem pracy.	1, 2, 3, 4	F01, F02, P01
EU2	K1_U09 K1_U10 K1_U15, K1_U17 K1_U19 K1_U20 K1_U21 K1_U22	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	C01, C02, C03		1, 2, 3, 4	F01, F02, P01
EU3	K1_K01 K1_K04 K1_K05 K1_K07 K1_K09		P6S_KK	C01, C02, C03		1, 2, 3, 4	F01, F02, P01

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Nie zna i nie rozumie podstawowych procesów technologicznych i zasad organizacji pracy w firmie związanej z budownictwem.
3,0	Zna ale nie rozumie podstawowych procesów technologicznych i zasad

	organizacji pracy w firmie związanej z budownictwem.
4,0	Zna i rozumie zasady organizacji pracy w firmie związanej z budownictwem.
5,0	Bardzo dobrze zna rozumie procesy technologiczne i zasady organizacji pracy w firmie związanej z budownictwem.
EU2	
2,0	Nie potrafi zrozumieć celu i zakresu powierzonych mu zadań.
3,0	Potrafi zrozumieć cel i zakres powierzonych mu zadań ale nie potrafi przekazać tych treści współpracownikom.
4,0	Potrafi przekazać treści zadań współpracownikom oraz korzystać z dokumentacji budowlanej w celu praktycznej realizacji zadania.
5,0	Potrafi wykorzystywać wiedzę z różnych obszarów uczenia się w celu analizy i rozwiązania postawionego problemu.
EU3	
2,0	Nie jest gotów do samodzielnej pracy nad wyznaczonym zadaniem.
3,0	Jest gotów do samodzielnej pracy ale nie jest gotów do współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem.
4,0	Jest gotów rzetelnej jakości pracy własnej i współpracowników.
5,0	Jest gotów do przedstawienia wyników swoich prac ze świadomością odpowiedzialności za wyniki badań.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	

VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, dostępne w wersji on-line, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

39. Mechanika budowli II

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Mechanika Budowli II <i>Structural Mechanics II</i>		WB-BUD-Z1-MB2-05				III	05
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
20	20	-	10	-	TAK	5	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr. hab. inż. Maciej Major, prof. PCz</i>				<i>mail: maciej.major@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Anna Jaskot</i>				<i>mail: anna.jaskot@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania układów statycznie niewyznaczalnych metodą sił.						
C02	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania układów statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń.						
C03	Umiejętność budowy linii wpływu dla układów statycznie niewyznaczalnych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Wiedza z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów.						
2	Wiedza z matematyki w zakresie analizy matematycznej.						
3	Znajomość podstawowych pojęć w zakresie konstrukcji prętowych.						
4	Wiedza uzyskana na przedmiocie „Mechanika Budowli I”.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie pojęcia z zakresu Mechaniki Budowli oraz rozumie sformułowania praktycznych problemów inżynierskich budownictwa.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi określić stopień statycznej niewyznaczalności układów. Potrafi rozwiązywać układy statycznie niewyznaczalne metodą sił oraz metodą przemieszczeń, a także sporządzać linie wpływu dla układów statycznie niewyznaczalnych. Potrafi obliczać						

	przemieszczenia dla układów statycznie niewyznaczalnych. Potrafi interpretować uzyskane wyniki i wykorzystać je do prowadzenia dalszych badań naukowych.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów to pracy indywidualnej i zespołowej.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Teoria układów statycznie niewyznaczalnych. Metoda sił - wprowadzenie.	2
W2	Metoda sił – belki ciągłe.	2
W3	Metoda sił – ramy płaskie.	4
W4		
W5	Metoda sił – kratownice. Przemieszczenia dla układów statycznie niewyznaczalnych. Obciążenia statyczne mechaniczne i niemechaniczne. Równanie trzech, czterech i pięciu momentów.	2
W6	Metoda przemieszczeń. Stopień kinematycznej niewyznaczalności układu. Równania transformacyjne i równania kanoniczne metody przemieszczeń.	2
W7	Metoda przemieszczeń – belki ciągłe, ramy jedno i wielokondygnacyjne, kratownice, łuki.	4
W8		
W9	Wykorzystanie symetrii i antysymetrii konstrukcji w rozwiązywaniu układów z nadliczbowymi więzami. Linie wpływu – belki ciągłe i kratownice z nadliczbowymi więzami.	2
W10	Stateczność układów prętowych, siły krytyczne. Komputerowe metody analizy konstrukcji prętowych.	2
RAZEM:		20
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie warunków zaliczenia i podanie literatury. Określanie stopnia statycznej niewyznaczalności układów, omówienie sposobów rozwiązywania układów statycznie niewyznaczalnych.	2
Cw2	Rozwiązywanie belek i ram statycznie niewyznaczalnych przy pomocy metody sił - równania kanoniczne metody sił, obliczanie przemieszczeń	4
Cw3		

	od obciążeń jednostkowych i od obciążeń zewnętrznych dla układów podstawowych.	
Cw4	Rozwiązywanie płaskich kratownic statycznie niewyznaczalnych przy pomocy metody sił. Obliczanie przemieszczeń ustrojów statycznie niewyznaczalnych wywołanych obciążeniami mechanicznymi i niemechanicznymi (nierównomierny przyrost temperatury na włóknach skrajnych prętów, niedokładność montażu, niesprężyste osiadanie podpór).	2
Cw5	Kolokwium I.	2
Cw6	Rozwiązywanie metodą sił belek wieloprzęsłowych na podporach stałych i sprężystych – równanie trzech, czterech i pięciu momentów.	2
Cw7	Metoda przemieszczeń. Określanie stopnia kinematycznej niewyznaczalności układów. Rozwiązywanie belek ciągłych i ram statycznie niewyznaczalnych od obciążeń zewnętrznych i czynników niemechanicznych.	4
Cw8		
Cw9	Sporządzanie linii wpływu dla belek statycznie niewyznaczalnych z wykorzystaniem równania trzech momentów.	2
Cw10	Kolokwium II.	2
RAZEM:		20
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Omówienie metody sił. Podanie założeń dla ćwiczenia projektowego nr I - rami trzykrotnie statycznie niewyznaczalnej. Przyjęcie układu podstawowego rami, zapisanie układu równań kanonicznych.	1
Pr2	Obliczenie przemieszczeń dla układu podstawowego rami. Rozwiązanie układu równań kanonicznych.	1
Pr3	Sporządzenie wykresów sił wewnętrznych rami statycznie niewyznaczalnej z wykorzystaniem zasady superpozycji. Wykonanie sprawdzenia poprawności obliczeń.	1
Pr4	Podanie założeń dla ćwiczenia projektowego nr. II – kratownicy trzykrotnie statycznie niewyznaczalnej. Omówienie metody sił dla kratownic. Przyjęcie układu podstawowego, zapisanie układu równań kanonicznych.	1
Pr5	Wyznaczenie sił w prętach kratownicy. Obliczenie przemieszczeń dla	1

	układu podstawowego.	
Pr6	Rozwiązanie układu równań kanonicznych. Obliczenie sił w prętach układu rzeczywistego. Wykonanie kontroli obliczeń przez sprawdzenie zgodności odkształceń.	1
Pr7	Zaliczenie ćwiczenia projektowego nr II. Metoda przemieszczeń dla ram przesuwnych. Określenie stopnia kinematycznej niewyznaczalności ramy z ćwiczenia projektowego nr I, przyjęcie układu podstawowego.	2
Pr8		
Pr9	Wyznaczenie rzeczywistych przemieszczeń układu z równań kanonicznych metody przemieszczeń. Obliczenie momentów gnących z zasady superpozycji. Porównanie wyników z metodą sił.	1
Pr10	Zaliczenie ćwiczenia projektowego nr I.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia zastosowaniem środków audiowizualnych oraz tablicy i kredy.	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć. Sprawdzenie obecności.	
F02	Ocena zaawansowania elementów projektów wykonywanych samodzielnie przez studenta zgodnie z przyjętym harmonogramem.	
F03	Ocena aktywności w trakcie zajęć.	
P01	Ocena kolokwium zaliczeniowych.	
P02	Ocena wykonania projektów.	
P03	Ocena wiedzy praktycznej z zakresu prac projektowych.	
P04	Ocena egzaminu końcowego w formie pisemnej oraz ustnej.	
III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnię – wykłady	20

1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	20
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.5	Egzamin	3
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		53
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	15
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	20
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	25
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	12
Razem godzin pracy własnej studenta:		72
Ogólne obciążenie pracą studenta:		125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		5
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		2,12
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,2
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Dyląg Z., Krzemińska-Niemiec E., Filip F.: Mechanika budowli T. 1, Wyd. 4 Warszawa, PWN 1989 r.	
2.	Nowacki W.: Mechanika budowli. Wyd. 3, Warszawa, PWN 1974 r.	
3.	Olszowski B., Stojek Z., Waszczyszyn Z., Zarys Mechaniki Budowli, Wyd. Politechniki Krakowskiej, 1978 r.	
4.	Wierzbicki W., Mechanika Budowli, PWN, Warszawa 1961 r.	
5.	Chudzikiewicz A., Statyka budowli, PWN, Warszawa 1973 r., 75 (cz.1 + cz.2)	
6.	Cywiński Z.: Zbiór zadań z mechaniki budowli, PWN, Warszawa 1998 r.	
7.	Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach. Układy statycznie wyznaczalne., PWN, Warszawa, 2008 r.	
8.	Kurzak, L., Major, I., Major, M., Mechanika budowli - układy statycznie niewyznaczalne. WWZ Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2012	

Literatura uzupełniająca:

1.	Solecki R., Szymkiewicz J.: Układy prętowe i powierzchniowe. Obliczenia dynamiczne, Warszawa, Arkady 1964 r.
2.	Rakowski G. (red.): Mechanika budowli: ujęcie komputerowe, Warszawa, Arkady 1991 r.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W01	P6U_W	P6U_W	C01	W1-W10	1,3, 4	F01÷F03, P01÷P04
	K1_W08	P6S_WG	P6S_WG	C02			
EU2	K1_U01	P6U_U	P6U_U	C01	Cw1-Cw-10	2,3, 4	F01÷F03, P01÷P04
	K1_U05	P6S_UW	P6S_UW	C02	W1-W10		
	K1_U12			C03	Pr1-Pr10		
EU3	K1_K01	P6U_K	P6S_KK	C01	Cw1-Cw-10	1,2, 3,4	F01÷F03, P01÷P04
	K1_K02	P6S_KK		C02	W1-W10		
				C03	Pr1-Pr10		

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Nie zna i nie rozumie pojęć zakresu Mechaniki Budowli oraz nie rozumie sformułowań praktycznych problemów inżynierskich budownictwa.
3,0	Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu Mechaniki Budowli.
4,0	Zna i rozumie pojęcia z zakresu Mechaniki Budowli oraz rozumie sformułowania praktycznych problemów inżynierskich budownictwa.
5,0	Zna bardzo dobrze i rozumie pojęcia z zakresu Mechaniki Budowli oraz formułuje praktyczne problemy inżynierskie.

EU2	
2,0	Nie potrafi określić stopnia statycznej niewyznaczalności układów. Nie potrafi rozwiązywać układów statycznie niewyznaczalnych metodą sił ani metodą przemieszczeń. Nie potrafi obliczać przemieszczeń dla układów statycznie niewyznaczalnych.
3,0	Potrafi określić stopień statycznej niewyznaczalności układów. Potrafi rozwiązywać układy statycznie niewyznaczalne metodą sił oraz metodą przemieszczeń, ale popełnia błędy. Popełnia błędy w obliczaniu przemieszczeń dla układów statycznie niewyznaczalnych.
4,0	Potrafi określić stopień statycznej niewyznaczalności układów. Potrafi rozwiązywać układy statycznie niewyznaczalne metodą sił oraz metodą przemieszczeń, a także sporządzać linie wpływu dla układów statycznie niewyznaczalnych. Potrafi obliczać przemieszczenia dla układów statycznie niewyznaczalnych. Popełnia drobne błędy. Stara się interpretować uzyskane wyniki, aby wykorzystać je do prowadzenia dalszych badań naukowych.
5,0	Potrafi określić stopień statycznej niewyznaczalności układów. Potrafi bezbłędnie rozwiązywać układy statycznie niewyznaczalne metodą sił oraz metodą przemieszczeń, a także sporządzać linie wpływu dla układów statycznie niewyznaczalnych. Potrafi obliczać przemieszczenia dla układów statycznie niewyznaczalnych. Potrafi bardzo dobrze interpretować uzyskane wyniki, aby wykorzystać je do prowadzenia dalszych badań naukowych.
EU3	
2,0	Nie potrafi pracować ani indywidualnie ani w zespole
3,0	Potrafi pracować indywidualnie przy pomocy prowadzącego zajęcia, w pracy zespołowej jest konfliktowy i opóźnia pracę zespołu
4,0	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, jest systematyczny, stara się być kreatywny i dobrze zorganizowany
5,0	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Potrafi znajdować najwłaściwsze rozwiązanie problemu, jest kreatywny i dobrze zorganizowany, potrafi łagodzić konflikty
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3,0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4,0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4,0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5,0</p>	

VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

40. Mechanika gruntów

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Mechanika gruntów <i>Soil Mechanics</i>			WB-BUD-Z1-MGR-05			III	05
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
20	10	20	-	-	TAK	5	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Paweł Helbrych</i>				<i>mail: pawel.helbrych@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Jakub Jura</i>				<i>mail: jakub.jura@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Alina Pietrzak</i>				<i>mail: alina.pietrzak@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Natalia Brycht</i>				<i>mail: natalia.brycht@pcz.pl</i>			
I. KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Nabycie wiedzy z zakresu mechaniki ośrodka gruntowego.						
C02	Opanowanie umiejętności rozwiązywania problemów geotechnicznych.						
C03	Opanowanie umiejętności wyznaczania i badania parametrów geotechnicznych, identyfikowania podłoża dla posadowienia obiektów budowlanych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowe wiadomości z zakresu geologii inżynierskiej.						
2	Podstawowe wiadomości z zakresu mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów raz hydrauliki.						
3	Wiedza z zakresu matematyki i fizyki przydatna do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu geotechniki.						
4	Umiejętność manualne prowadzenia pomiarów w badaniach eksperymentalnych.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z mechaniki gruntów przydatną do rozwiązywania zadań z zakresu różnych problemów geotechnicznych.						
Umiejętności: absolwent potrafi							

EU2	potrafi planować, przeprowadzać eksperymenty i interpretować wyniki oraz wyciągać wnioski w celu ustalenia charakterystyk geotechnicznych gruntu, potrafi ocenić przydatność standardowych procedur w mechanice gruntów; umie wybrać i zastosować właściwą metodę do rozwiązania problemu geotechnicznego, sformułować specyfikę prostych zadań w zakresie oceny podłoża gruntowego do posadowień budowli	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	potrafi pracować w zespole wykorzystując indywidualne umiejętności; ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadanie	
II. TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		
	Liczba godzin	
W1	Miejsce i zadania mechaniki gruntów. Zjawiska fizyczne w gruncie. Dokumentowanie geotechniczne, kategorie geotechniczne, badania polowe gruntów.	2
W2	Klasyfikacja gruntów, cechy fizyczne gruntów.	2
W3	Woda w gruncie. Ciśnienie porowe i naprężenia efektywne.	2
W4	Przepływ wody w gruncie. Ciśnienie sphywowe, spadek krytyczny. Zmiany wywołane filtracją i zabezpieczenie przed nimi.	2
W5	Cechy mechaniczne gruntów. Stan graniczny naprężenia. Badania	4
W6	wytrzymałości na ścinanie. Ściśliwość gruntów.	
W7	Naprężenia w podłożu gruntowym. Pionowe i poziome naprężenia pierwotne w gruncie. Naprężenia od obciążenia zewnętrznego.	2
W8	Nośność podłoża gruntowego, naprężenia krytyczne i graniczne w gruncie.	2
W9	Odształcalność podłoża gruntowego. Konsolidacja gruntu, osiadanie podłoża gruntowego.	2
W10	Parcie gruntów. Stany oddziaływania gruntu. Teoria Rankine'a .Metoda Coulomba. Stateczność zboczy. Metody stanu granicznego.	2
RAZEM:		20
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Klasyfikacja gruntów. Wyznaczanie rodzaju gruntów na podstawie uziarnienia. Obliczanie wskaźników uziarnienia.	1

Cw2	Obliczanie podstawowych cech fizycznych gruntu. Obliczanie pochodnych cech fizycznych.	1
Cw3	Obliczanie współczynników filtracji na podstawie wzorów empirycznych.	1
Cw4	Obliczanie wydatku przepływającej wody, obliczanie ciśnienia sphywowego, sprawdzenie współczynnika bezpieczeństwa dna wykopu.	1
Cw5	Obliczanie całkowitych i efektywnych naprężeń pierwotnych pierwotnych podłożu.	1
Cw6	Obliczanie naprężeń od siły skupionej oraz obszaru obciążonego.	2
Cw7	Obliczanie naprężeń zastosowaniem metody punktów narożnych. Analiza stanu naprężenia.	
Cw8	Obliczanie osiadań podłoża gruntowego (metoda jedno- i trójosiowego stanu odciążenia się).	1
Cw9	Obliczanie parcia i odporu gruntu.	1
Cw10	Kolokwium	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Laboratorium		Liczba godzin
L1	Organizacja pracy w laboratorium. Warunki BHP i Ppoż. Próbkę gruntu, metody pobierania, klasy jakości próbek. Analiza makroskopowa gruntów.	2
L2	Laboratoryjne metody wyznaczania rodzaju gruntu.	2
L3	Wyznaczanie gęstości objętościowej i wilgotności naturalnej gruntów spoistych i niespoistych.	2
L4	Metody wyznaczania gęstości właściwej szkieletu gruntowego. Obliczanie pochodnych cech fizycznych gruntu na podstawie cech podstawowych. Analiza wyników obliczeń.	2
L5	Wyznaczanie stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych. Stany gruntów niespoistych.	2
L6	Wyznaczanie stopnia plastyczności gruntów spoistych. Wyznaczanie granic konsystencji gruntów.	2
L7	Wyznaczanie wilgotności optymalnej gruntu i maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego. Obliczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.	2
L8	Wyznaczanie edometrycznych modułów ścisłości gruntu.	2

L9	Wyznaczanie parametrów wytrzymałościowych gruntów w bezpośrednim ścinaniu i trójosiowym ściskaniu.	2
L10	Sporządzanie końcowej dokumentacji z przeprowadzonych badań laboratoryjnych. Kolokwium.	2
RAZEM:		20
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Normy dotyczące prowadzonych badań	
3.	Urządzenia, przyrządy i aparatura badawcza	
4.	Instrukcje, wzory dokumentacji	
5.	Materiały autorskie prowadzących zajęcia	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
F02	Ocena umiejętności prowadzenia prac pomiarowych	
F03	Ocena zaangażowania w zajęciach i pracy w zespole	
P01	Ocena wykonania sprawozdania końcowego	
P02	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania procedur obliczeniowych	
P03	Ocena z kolokwiów i egzaminu	
III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	20
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	10
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	20
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	2
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		52
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	20

2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	20
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	20
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	13
Razem godzin pracy własnej studenta:		73
Ogólne obciążenie pracą studenta:		125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		5
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego		2,08
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych		1,60
IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Pisarczyk S.: Mechanika gruntów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2010.	
2.	Pisarczyk S.: Gruntoznawstwo inżynierski. PWN. Warszawa 2006.	
3.	Bzówka J. i inni, - Geotechnika komunikacyjna. Wyd. Politechniki Śląskiej. 2013	
4.	Pieczyrak J. – Wprowadzenie do geotechniki. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. Wrocław 2015r	
5.	Wiłun Z.: Zarys geotechniki. WKŁ. Warszawa wyd.10/2013.	
6.	Dąbska A., Gołębiowska A – Podstawy geotechniki. Zadania według Eurokodu 7. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa. 2012r	
7.	Obrycki M., Pisarczyk S.: Zbiór zadań z mechaniki gruntów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2007.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Lambe T. W., Whitman R. V.: Mechanika gruntów. Tom I i II. Arkady. Warszawa 1977.	
2.	Przedeci T.: Ćwiczenia rachunkowe z geotechniki. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej. Łódź 1987.	
3.	Bolt A.: Mechanika gruntów w zadaniach. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. Gdańsk 1982.	
4.	Myślińska E.: Laboratoryjne badania gruntów. PWN. Warszawa 1992.	

5.	Hrytsuk M., Kosmala-Kot W., Koniecko M.: Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych z mechaniki gruntów. Wydawnictwa Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa 2003.
6.	Ishibashi I. Hazarika H – Soil Mechanics Fundamentals. CRC Press Taylor&Francis Group. 2011
7.	http://geo.verruijt.net/ - Soil Mechanics Book.pdf

V. MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K_W01 K_W02	P6U_W P6U_WG	P6U_W P6U_WG	C1, C2, C3	W1÷W10, L1÷L10, Cw1÷Cw6, Cw8÷Cw10	1, 3, 4, 5	F1, F2, P1, P2, P3
EU2	K_U02 K_U17 K_U18	P6U_U	P6U_UW P6S_UW P6S_UO	C1, C3	W1÷W10, Cw1÷Cw4 L1÷L10	1, 2, 3, 4,5	F1, F2, F3, P1, P3
EU3	K_K01 K_K02	P6U_K P6S_KK		C1, C2, C3	W1, W2, L1÷L10	1, 2, 3, 4, 5	F2, F3, P3

VI. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
	EU1
2,0	Student zna jedynie podstawową terminologię dotyczącą właściwości gruntu.
3,0	Student ma ogólną znajomość zjawisk i parametrów istotnych dla opisu parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego.

4,0	Student potrafi szczegółowo wyjaśnić zachowanie się podłoża pod obciążeniem w aspekcie jego nośności i odkształcalności.
5,0	Student potrafi wyjaśnić pracę gruntu pod obciążeniem oraz zidentyfikować zagrożenia środowiskowe z tytułu utraty nośności lub stateczności, zna metody zapobiegania tym zagrożeniom.
EU2	
2,0	Student widzi potrzebę badań eksperymentalnych podłoża, ale ma pobieżną wiedzę o metodach badań.
3,0	Student potrafi prawidłowo dostosować metodę badań do określenia potrzebnych parametrów gruntu, potrafi dokonać identyfikacji, ale nie widzi korelacji między identyfikowanymi parametrami.
4,0	Potrafi prawidłowo interpretować wyniki eksperymentów i wyciągać z nich wnioski w celu opisanie gruntu, prawidłowo identyfikuje i specyfikuje procedury dla oceny podłoża gruntowego do posadowienia budowli.
5,0	Potrafi ustalać charakterystyki geotechniczne gruntów pod kątem projektowania fundamentów budowli, potrafi identyfikować parametry i w oparciu o nie wykonać obliczenia oceny współpracy podłoża z fundamentami budowli.
EU3	
2,0	Student wykonuje powierzone mu zadanie niestarannie, nie potrafi pracować w zespole.
3,0	Student wykonuje zadania starannie, ale nie potrafi przedyskutować uzyskanych wyników.
4,0	Student potrafi pracować w grupie, umie przeanalizować uzyskany wynik, ma problemy z prawidłową oceną zagadnienia.
5,0	Student stosując właściwe kryteria potrafi przedyskutować wynik i prawidłowo formułuje problem stosując właściwe kryteria.
<p>Ocena półwkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena półwkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:	
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, dostępne w wersji on-line, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>

2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

41. Konstrukcje betonowe I

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Konstrukcje betonowe I <i>Reinforced concrete structures I</i>			WB-BUD-Z1-KB1-05			III	05
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
20	10	-	-	-	NIE	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Roman Gąckowski</i>		<i>mail: roman.gackowski@pcz.pl</i>					
<i>Dr. inż. Beata Ordon-Beska</i>		<i>mail: b.ordon-beska@pcz.pl</i>					
<i>Mgr inż. Damian Kowalski</i>		<i>mail: damian.kowalski@pcz.pl</i>					
<i>Mgr inż. Kinga Brózda</i>		<i>mail: kinga.brozda@pcz.pl</i>					
I. KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Rozumienie żelbetu, jako materiału konstrukcyjnego i istoty konstrukcji żelbetowych.						
C02	Nabycie wiedzy i umiejętności projektowania zbrojenia i obliczania nośności dla przekrojów elementów żelbetowych zginanych, ściskanych, rozciąganych oraz elementów ścinanych według Stanów Granicznych Nośności oraz nabycie wiedzy i umiejętności obliczania elementów konstrukcji według Stanów Granicznych Użytkowości.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowe wiadomości z zakresu chemii budowlanej, technologii betonu, właściwości fizycznych, chemicznych, mechanicznych betonu i stali zbrojeniowej						
2	Podstawowe wiadomości z mechaniki teoretycznej i z wytrzymałości materiałów oraz umiejętność obliczania wskaźników wytrzymałościowych przekrojów.						
3	Wiadomości z mechaniki budowli i umiejętność rozwiązywania układów statycznych.						
4	Umiejętność konstruowania przegród budowlanych.						
5	Umiejętność korzystania z norm obciążeń konstrukcji.						
6	Znajomość zasad sporządzania i czytania rysunków technicznych i umiejętność ich zastosowania, w tym sporządzania rysunków prostych żelbetowych elementów						

	konstrukcyjnych.	
EFEKTY UCZENIA SIĘ:		
Wiedza: absolwent zna i rozumie		
EU1	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia pracy konstrukcji żelbetowych; ma szczegółową wiedzę przydatną do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich w zakresie konstrukcji żelbetowych.	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów, w tym katalogów producentów komponentów do konstrukcji żelbetowych; potrafi zidentyfikować oddziaływania na podstawowe elementy konstrukcyjne oraz ich skutki; potrafi planować ogólny szkielet procedur projektowych i określić parametry wyjściowe dla prostego zadania inżynierskiego na podstawie podanych założeń; potrafi prawidłowo dobrać szczegółowe procedury obliczeniowe; potrafi prawidłowo ustalić zbrojenie przekroju, a wynik zinterpretować graficznie oraz potrafi na podstawie zadanego szkicu ustalić parametry wyjściowe do prostego zadania inżynierskiego	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	samodzielnego uzupełniania i poszerzania przekazywanej na zajęciach wiedzy; przyjęcia odpowiedzialności za realizowane zadania i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki pracy inżyniera budownictwa takie, jak: społeczne, ekonomiczne i wpływ na środowisko.	
II. TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Ogólne wiadomości na temat konstrukcji betonowych. Podstawy projektowania konstrukcji betonowych wg Eurokod 2.	2
W2	Podstawy projektowania konstrukcji wg Eurokodów – Eurokod 0.	2
W3	Podstawy projektowania konstrukcji wg Eurokodów – Eurokod 1.	2
W4	Właściwości mechaniczne betonu i stali zbrojonej.	2
W5	Przyczepność betonu do stali. Trwałość konstrukcji żelbetowych.	2
W6	Fazy pracy żelbetowych elementów zginanych. Stany graniczne konstrukcji.	2
W7	Wymiarowanie elementów żelbetowych zginanych o przekroju prostokątnym.	2
W8	Wymiarowanie elementów żelbetowych zginanych o przekroju teowym.	2

W9	Wymiarowanie zbrojenia na ścinanie.	2
W10	Stany graniczne użyteczności SLS – Sprawdzanie stanu granicznego zarysowania i ugięcia.	2
RAZEM:		20
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Omówienie zakresu materiału i zasad zaliczania przedmiotu. Zapoznanie się z normą PN-EN 1992-1-1:2008.	1
Cw2	Wyznaczanie wytrzymałości betonu i stali.	1
Cw3	Wyznaczanie otuliny zbrojenia	1
Cw4	Przekroje zginane prostokątne pojedynczo zbrojone – obliczanie nośności i zbrojenia.	1
Cw5	Przekroje zginane prostokątne podwójnie zbrojone – obliczanie nośności i zbrojenia.	1
Cw6	Przekroje zginane teowe pojedynczo zbrojone – obliczanie nośności i zbrojenia.	1
Cw7	Elementy ścinane – obliczanie nośności i zbrojenia.	1
Cw8	Stany graniczne użyteczności SLS – Sprawdzanie stanu granicznego zarysowania.	1
Cw9	Stany graniczne użyteczności SLS – Sprawdzanie stanu granicznego ugięcia.	1
Cw10	Kolokwium i zaliczanie przedmiotu.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych	
3.	Materiały autorskie nauczycieli.	
4.	Pomoce dydaktyczne.	
5	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń w formie wspólnego rozwiązywania postawionego problemu.	
F02	Kontrola obecności.	
P01	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania procedur obliczeniowych według	

	SGN	
P02	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w kontekście związku z procedurami obliczeniowymi - kolokwium.	
III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	20
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	10
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	
1.5	Egzamin	
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		30
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	35
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	
2.3	Przygotowanie własnego projektu	
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	25
2.5	Przygotowanie do egzaminu	
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		70
Ogólne obciążenie pracą studenta:		100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,20
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Starosolski W.: <i>Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych, tom I</i> , PWN,	

	Warszawa 2011.
2.	Praca pod red. Ajdukiewicza A.: <i>Eurokod 2. Podręczny skrót dla projektantów konstrukcji żelbetowych</i> , Polski Cement, Kraków 2009.
3.	Knauff M.: <i>Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2</i> , PWN, Warszawa 2012.
4.	Knauff M., Golubińska A., Knyziak P.: <i>Tablice i wzory do projektowania konstrukcji żelbetowych z przykładami obliczeń</i> , PWN, Warszawa 2013.
5.	<i>PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.</i>
6.	<i>PN-EN 1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.</i>
7.	<i>PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, oddziaływania użytkowe w budynkach.</i>
8.	<i>PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.</i>
9.	<i>PN-EN 1991-1-4:2008/AC:2009 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływanie wiatru.</i>
Literatura uzupełniająca:	
1.	Pędziwiatr J.: <i>Wstęp do projektowania konstrukcji żelbetowych wg PN-EN 1992-1-1:2008</i> , Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2010.
2.	Casandjian C., Challamel C., Lanos C., Helleland J.: <i>Reinforced concrete beams, Columns and frames</i> , ISTE Ltd. 2013.
3.	Beeby A.W., Narayanan R.S.: <i>Designer's guide to Eurocode 2: Design of concrete structures</i> . Thomas Telford Publishing, Thomas Telford Ltd., London 2013

V. MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W01, K1_W10, K1-W11	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01, C02	W1÷W5, W08, W9, Cw1, Cw2	1, 2, 3, 4,5	F1, F2, P2
EU2	K1_U05, K1_U06 K1_U10, K1_U11, K1_U13, K1_U14, K1_U15, K1_U16	P6U_U P6S_UW P6S_UO P6S_UK	P6U_U P6S_UW	C01, C02	W1÷W10, Cw1÷ Cw10	1, 2, 3, 4,5	F1, F2, P1, P2
EU3	K1_K02, K1_K03, K1_K06, K1_K07	P6U_K P6S_KK P6S_KO	P6U_K P6S_KK	C01, C02	W1÷W10, Cw1÷ Cw10	1, 2, 3, 4,5	F1, F2, P1, P2
VI. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
	EU1						
2,0	Student zna jedynie podstawowe terminy dotyczące betonu i stali oraz ich wytrzymałości, zna pobieżnie zasady modelowania betonu i stali, nie potrafi określić czynników wpływających na przyczepność wzajemną obu materiałów, nie zna zasad zbrojenia i warunków łączenia prętów stalowych.						
3,0	Student uzupełnił wiedzę o nową terminologię i symbole dotyczące betonu i stali oraz ogólną znajomość procesów i zjawisk istotnych dla wytrzymałości i trwałości żelbetu; Student zna modele materiałów, ale ma kłopoty z ich interpretacją,						

	potrafi określić czynniki wpływające na przyczepność wzajemną betonu i stali, zna pobieżnie zasady zbrojenia i łączenia prętów stalowych.
4,0	Student potrafi ponadto szczegółowo wyjaśnić zachowanie się betonu i stali pod obciążeniem, istotę żelbetu, jako materiału budowlanego, zagadnienie trwałości. Potrafi prawidłowo zinterpretować modele betonu i stali oraz określić ich zastosowanie, zna zasady zbrojenia i łączenia prętów stalowych.
5,0	Student potrafi ponadto wyjaśnić pracę elementów żelbetowych pod obciążeniem oraz zidentyfikować zagrożenia środowiskowe, zna metody zapobiegania ich skutkom. Zna ponadto szczegółowo zasady i cele obliczania konstrukcji według SGN i SGU oraz rozumie ich wagę.
EU2	
2,0	Student nie zna podstawowych źródeł literatury koniecznych do projektowania. Nie potrafi zidentyfikować rodzajów sił wewnętrznych w prostych elementach. Nie potrafi rozpoznać warunków pracy przekroju lub elementu konstrukcyjnego na podstawie schematu statycznego konstrukcji. Nie jest świadom wariantowości procedur obliczeniowych. nie potrafi wykonać szkicu zbrojenia przekroju.
3,0	Student zna obowiązujący zbiór norm i potrafi wykorzystać je niezależnie od siebie (EC1, EC2). Potrafi zidentyfikować podstawowe rodzaje sił wewnętrznych w prostych elementach, ale nie potrafi zidentyfikować ich skutków. Potrafi rozpoznać warunki pracy przekroju lub elementu konstrukcyjnego na podstawie schematu statycznego konstrukcji. Ma świadomość konieczności modyfikacji obliczeń w zależności od wyników cząstkowych, ale nie potrafi zidentyfikować właściwego rozwiązania. Potrafi wykonać poprawnie szkic zbrojenia dla pojedynczych przekrojów.
4,0	Student potrafi wykorzystać wszystkie normy i powiązać je w całym procesie projektowania (EC0, EC1, EC2). Potrafi zidentyfikować rodzaje sił wewnętrznych w układach złożonych, ale nie potrafi zidentyfikować ich skutków. Potrafi określić kolejność obliczeń. Modyfikuje obliczenia w zależności od wyników cząstkowych, ale tylko w ramach podstawowych przypadków. Potrafi sporządzić współgrające ze sobą szkice zbrojenia kolejnych przekrojów jednego elementu.
5,0	Student ponadto uzupełnił wiadomości podane w normach o wiedzę podaną w podręcznikach. Potrafi zidentyfikować rodzaje sił wewnętrznych w układach złożonych i potrafi samodzielnie zidentyfikować ich skutki. Potrafi samodzielnie ustalić parametry wyjściowe do rozwiązania zadania wynikające z jego treści.

	Potrafi samodzielnie zmodyfikować procedury obliczeniowe w przypadkach nietypowych. Potrafi ponadto zinterpretować zadane rysunki zbrojenia i na ich podstawie ustalić parametry wyjściowe do zadanych obliczeń.
EU3	
2,0	Student nie wykazuje zainteresowania poszerzaniem wiedzy. Wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.
3,0	Student wykazuje zainteresowanie poszerzaniem wiedzy w stopniu nieznacznym. Wykonuje zadania starannie, ale ich wyników nie poddaje dyskusji.
4,0	Student wykazuje zainteresowanie poszerzaniem wiedzy w stopniu wystarczającym. Potrafi ocenić wynik fragmentów obliczeń, ale nie potrafi prawidłowo sformułować problemu w odniesieniu do całości konstrukcji.
5,0	Student wykazuje zainteresowanie poszerzaniem wiedzy w stopniu znaczącym. Umie przedyskutować wynik stosując właściwe kryteria.
<p>Ocena półkowna 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena półkowna 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, dostępne online, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji wywieszony na drzwiach pokoju prowadzącego zajęcia oraz na stronie internetowej Wydziału Budownictwa.</i>

42. Konstrukcje metalowe I

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Konstrukcje metalowe I <i>Metal structures I</i>		WB-BUD-Z1-KM1-05				III	05
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
20	10	-	-	-	NIE	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Kasza Przemysław</i>				<i>mail:przemyslaw.kasza@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Jacek Nawrot</i>				<i>mail: jacek.nawrot@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Rozumienie metalu (stali), jako materiału konstrukcyjnego i istoty konstrukcji metalowych.						
C02	Nabycie umiejętności projektowania i obliczania nośności przekrojów elementów stalowych zginanych, ściskanych, rozciąganych i ścinanych według SGN i SGU oraz połączeń spawanych i śrubowych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowe wiadomości z zakresu budownictwa ogólnego, mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli.						
2	Umiejętność korzystania z norm obciążeń konstrukcji.						
3	Znajomość zasad sporządzania i czytania rysunków technicznych i umiejętność ich zastosowania.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie podstawowe i szczegółowe informacje niezbędne do obliczania elementów konstrukcji metalowych (rozciąganie, ściskanie, zginanie i ścinanie) oraz połączeń śrubowych i spawanych. Rozumie konieczność optymalizacji. Zna zasady dotyczące prowadzenia badań naukowych w obszarze tematyki przedmiotu.						
Umiejętności: absolwent potrafi							

EU2	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów, w tym katalogów producentów elementów konstrukcji stalowych. Potrafi planować ogólny szkielet procedur projektowych i określić parametry wyjściowe dla prostego zadania inżynierskiego na podstawie podanych założeń. Potrafi prawidłowo dobrać szczegółowe procedury obliczeniowe. Potrafi prawidłowo dobrać przekrój elementu a wynik zinterpretować graficznie oraz potrafi na podstawie zadanego szkicu ustalić parametry wyjściowe do prostego zadania inżynierskiego.
------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kompetencje społeczne: Student jest gotów do

EU3	Jest gotów pracować samodzielnie oraz współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, wykazuje się rzetelnością w przedstawianych przez niego wynikach zadań. Rozumie potrzebę przekazywania wiedzy na temat budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały, postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.
------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

II.TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Podstawowe zagadnienia konstrukcji metalowych.	2
W2	Nośność elementów rozciąganych.	2
W3	Klasyfikacja przekrojów (LUS)	2
W4	Nośność elementów ściskanych (wyboczenie).	2
W5	Nośność elementów zginanych (zwichrzenie).	2
W6	Nośność elementów ściskanych oraz zginanych (klasa IV LUS)	2
W7	Nośność elementów ścinanych, nośność połączeń śrubowych.	2
W8	Nośność połączeń śrubowych.	2
W9	Nośność połączeń spawanych.	2
W10	Kolokwium zaliczeniowe.	2
RAZEM:		20
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Zajęcia organ., zapoz. się z normą PN-EN 1993-1 – Elementy rozciągane.	1
Cw2	Elementy rozciągane - obliczanie nośności.	1
Cw3	Obliczanie klasy przekroju.	1
Cw4	Elementy ściskane - obliczanie nośności przypadków prostych.	1
Cw5	Elementy ściskane - obliczanie nośności przypadków złożonych.	1

Cw6	Elementy zginane oraz ścinane - obliczanie nośności.	1
Cw7	Połączenia śrubowe - obliczanie nośności przypadków prostych.	1
Cw8	Połączenia śrubowe - obliczanie nośności przypadków złożonych.	1
Cw9	Połączenia spawane - obliczanie nośności.	1
Cw10	Kolokwium zaliczeniowe.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych..	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń.	
F02	Ocena wykonania zadań.	
P01	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania procedur obliczeniowych wg SGN i SGU.	
P02	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w kontekście związku z procedurami obliczeniowymi.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	20
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	10
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.5	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		30
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	35
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych	0

	sprawozdań z badań	
2.3	Przygotowanie własnego projektu	0
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	20
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
Razem godzin pracy własnej studenta:		70
Ogólne obciążenie pracą studenta:		100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,20
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0,00
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1	Biegus A.: Połączenia śrubowe. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, Wrocław, 1997	
2	Boretti Z., Bogucki W.: Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych. Arkady 1993.	
3	Bogucki W.: Tablice do projektowania konstrukcji metalowych. Arkady. Warszawa 1996.	
4	Bródka J., Goczek J.: Podstawy konstrukcji metalowych. T.1, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1993	
5	Ferenc K., Ferenc J.: Konstrukcje spawane. Projektowanie połączeń. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000.	
6	Kucharczuk W.: Zasady sporządzania rysunków stalowych konstrukcji budowlanych. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa 2004.	
7	Łubiński M., Czarnecki J., Giżejowski M.: Projektowanie elementów konstrukcji stalowych. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej	
8	PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3: Proj. konstrukcji stalowych. Reguły ogólne i reguły dla budynków.	
9	PN-EN 1993-1-5 Eurokod 3: Proj. konstrukcji stalowych. Blachownice.	
10	PN-EN 1993-1-8 Eurokod 3: Proj. konstrukcji stalowych. Projektowanie węzłów.	
11	PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: Konstrukcje metalowe Część I, Arkady,	

	Warszawa 2000
2.	Bródka J., Broniewicz M.: Projektowanie konstrukcji stalowych zgodnie z Eurokodem 3-1-1 wraz z przykładami obliczeń, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 2001
3.	Bródka J., Kozłowski A., Ligocki I., Łaguna J., Ślęczka L.: Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych – tom 1, Polskie Wydawnictwo Techniczne, Rzeszów 2009
4.	Kozłowski A. (red.) Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1, Część pierwsza, Wybrane elementy i połączenia, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W03, K1_W09, K1_W11	P6U_W, P6S_WG	P6U_W, P6S_WG	C01, C02	W1 – W9, Cw2 – Cw9	1,2,3,4	F01, F02, P01, P02
EU2	K1_U01, K1_U06 K1_U11 K1_U13	P6U_U, P6S_UW	P6U_U, P6S_UW	C01, C02	W2 – W9, Cw2 – Cw9	1,2,3,4	F01, F02, P01, P02
EU3	K1_K01, K1_K02	P6U_K, P6S_KK	-	C01, C02	W1 - W10 Cw1 - Cw10	1,2,3,4	F01, F02, P01, P02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						

EU1	
2,0	Student zna jedynie podstawowe terminy dotyczące obliczania metalowych obiektów budowlanych
3,0	Student uzupełnił wiedzę w zakresie umożliwiającym obliczanie metalowych obiektów budowlanych
4,0	Student potrafi ponadto dobrać odpowiedni model do podanych założeń
5,0	Student potrafi ponadto wyjaśnić różnice między poszczególnymi możliwymi wariantami modeli oraz uzasadnić swój wybór
EU2	
2,0	Student nie potrafi rozpoznać warunków pracy przekroju lub elementu konstrukcyjnego na podstawie schematu statycznego konstrukcji.
3,0	Student potrafi rozpoznać warunki pracy przekroju lub elementu konstrukcyjnego na podstawie schematu statycznego konstrukcji.
4,0	Student potrafi ponadto określić kolejność obliczeń oraz ustalić parametry wyjściowe dla danego układu konstrukcyjnego
5,0	Student potrafi ponadto oszacować wpływ zmian dokonanych w przyjętym schemacie statycznym na pracę układu konstrukcyjnego
EU3	
2,0	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.
3,0	Student wykonuje zadania starannie i w sposób poprawny współpracuje z pozostałymi członkami zespołu
4,0	Student ponadto potrafi uwzględnić czynnik ekonomiczny w przyjętych rozwiązaniach
5,0	Student ponadto potrafi ocenić wpływ zmian poszczególnych kryteriów na wynik końcowy.
<p>Ocena półkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena półkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>

3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

43. Fizyka budowli

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Fizyka budowli <i>Building Physics</i>			WB-BUD-Z1-FBU-05			III	5
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	10	-	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Anna Lis</i>				<i>mail: anna.lis@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Adam Ujma</i>				<i>mail: adam.ujma@pcz.pl</i>			
I. KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Poznanie zagadnień z zakresu teorii wymiany ciepła i masy w elementach budowlanych i budynku.						
C02	Poznanie aparatury pomiarowej i opanowanie zasad badania zjawisk fizycznych zachodzących w budynku i jego elementach.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu fizyki oraz zagadnień z materiałów budowlanych i budownictwa ogólnego.						
2	Znajomość planowania badań i statystyki opisowej.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza:							
EU1	Student posiada wiedzę z zakresu teorii wymiany ciepła i masy oraz rozumie fizykę przebiegu danych procesów w elementach budowlanych i budynku.						
Umiejętności:							
EU2	Absolwent potrafi projektować przegrody pod względem cieplnym i wilgotnościowym.; potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary dotyczące zjawisk fizycznych, zachodzących w budynku i jego elementach oraz interpretować uzyskane wyniki, wyciągać wnioski i sporządzać raporty końcowe z badań; potrafi interpretować uzyskane wyniki, wyciągać wnioski i sporządzać raporty końcowe z						

	badań; wykorzystać wyniki analiz i badań do opracowania referatów na konferencje i artykułów do czasopism naukowo-technicznych	
Kompetencje społeczne:		
EU3	Student jest gotów podejmować samodzielne decyzje w zakresie poznanej problematyki oraz pracować w zespole.	
II. TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do wykładu: przedstawienie sylabusu, harmonogramu prowadzenia zajęć oraz warunków uzyskania zaliczenia; Czynniki fizyczne oddziałujące na obiekt budowlany; Podstawy zjawisk fizycznych przebiegających w budynku, konstrukcjach budowlanych oraz ich otoczeniu; Mikroklimat wnętrz; Komfort cieplny człowieka.	1
W2	Formy wymiany ciepła w przegrodach budowlanych; Wymiana ciepła przez przepływ (konwekcja); Wymiana ciepła przez promieniowanie (radiacja); Wymiana ciepła przez przewodzenie (kondukcja).	1
W3	Ustalone warunki wymiany ciepła w przegrodzie budowlanej; Parametry związane z wymianą ciepła przez przegrody budowlane. Rozkład temperatury w przegrodzie.	1
W4	Wilgoć w powietrzu i materiałach budowlanych; Zawilgocenie przegród budowlanych; Kondensacja pary wodnej na powierzchni przegrody; Ryzyko wystąpienia pleśni na powierzchni przegrody.	2
W5		
W6	Dyfuzja pary wodnej przez materiały i przegrody budowlane; Kondensacja pary wodnej we wnętrzu przegrody; Rozkład ciśnień cząstkowych pary wodnej; Wysychanie przegrody z kondensatu; Zabezpieczenie przegród przed kondensacją pary wodnej.	2
W7		
W8	Przegrody z niejednorodnym polem temperatury; Mostki cieplne.	1
W9	Sprawdzian pisemny z zakresu treści wykładu.	1
W10	Realizacja zaliczeń.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Laboratorium		Liczba godzin
L1	Wprowadzenie do laboratorium: przedstawienie sylabusu, harmonogramu prowadzenia zajęć oraz warunków uzyskania zaliczenia; Systematyka	1

	opracowania raportów z ćwiczeń laboratoryjnych.	
L2	Zasady działania i obsługa aparatury pomiarowej; Szkolenie stanowiskowe BHP.	1
L3	Wymiana ciepła przez ścianę zewnętrzną; Warunki cieplne i wilgotnościowe na wewnętrznej powierzchni ściany zewnętrznej; Dyfuzja pary wodnej przez ścianę zewnętrzną; (ćwiczenia realizowane równolegle w zespołach); Kontrola raportów z przeprowadzonych badań i obliczeń.	5
L4		
L5		
L6		
L7		
L8	Programy komputerowe do analizy i projektowania przegród pod względem cieplnym i wilgotnościowym; Kontrola raportów z przeprowadzonych badań i obliczeń.	1
L9	Kontrola raportów z przeprowadzonych badań i obliczeń. Sprawdzian pisemny z zakresu ćwiczeń laboratoryjnych.	1
L10	Realizacja zaliczeń.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.	
2.	Autorskie materiały dydaktyczne.	
3.	Aparatura pomiarowa i zestawy komputerowe w Laboratorium Fizyki Budowli.	
4.	Podręczniki, normy, dzienniki ustaw, czasopisma, katalogi firm, bazy danych.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych.	
P01	Ocena raportów końcowych z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawdzian pisemny z zakresu ćwiczeń laboratoryjnych.	
P02	Ocena znajomości zagadnień z zakresu treści wykładu (sprawdzian pisemny).	
III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10

1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	10
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.5	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
II. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do projektu oraz do kolokwium zaliczeniowego	0
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	25
2.3	Przygotowanie własnego projektu	0
2.4	Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego z wykładu	20
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		55
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,0
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,5
IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Alsabry A.: <i>Fizyka budowli. Wybrane zagadnienia</i> . Zielona Góra Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego 2008	
2.	Bobociński A.: <i>Ocena stanu wilgotnościowego przegród budowlanych z uwzględnieniem kondensacji pary wodnej</i> . Instrukcje, wytyczne, poradniki nr 469/2011. Warszawa ITB 2011	
3.	<i>Budownictwo ogólne. T. 2 Fizyka budowli</i> . Red.: P. Klemm. Warszawa Arkady 2019	
4.	Dylla A.: <i>Fizyka cieplna budowli w praktyce</i> . Obliczenia cieplno-wilgotnościowe. Warszawa PWN 2019	
5.	<i>Fizyka budowli</i> . Wydawnictwa Uczelniane UTP w Bydgoszczy 2013	
6.	Grabarczyk S.: <i>Fizyka budowli. Komputerowe wspomaganie projektowania budownictwa energooszczędnego</i> . Warszawa Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2005	

7.	Kaliszuk-Wietecha A., <i>Budownictwo zrównoważone. Wybrane zagadnienia z fizyki budowli</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017
8.	Kasperkiewicz K.: <i>Obliczenia cieplne budynków</i> . Instrukcje, wytyczne, poradniki nr 474/2012. Warszawa ITB 2012
9.	Kubik J.: <i>Podstawy fizyki budowli</i> . Opole Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej 2008
10.	Normy: PN-EN ISO 7345, PN-EN ISO 6946, PN-EN ISO 13370, PN-EN 12831, PN-EN ISO 10077-1, PN-EN ISO 13788, PN-EN ISO 13789, PN-EN ISO 14683, PN-EN ISO 10211
11.	Pawłowski K.: <i>Projektowanie ścian w budownictwie energooszczędnym. Obliczanie cieplno-wilgotnościowe ścian zewnętrznych i ich złączy w świetle obowiązujących przepisów prawnych</i> . Warszawa Medium 2017
12.	Pawłowski K.: <i>Projektowanie przegród poziomych w budownictwie energooszczędnym. Dachy, stropodachy, podłogi, stropy</i> . Wydanie specjalne miesięcznika IZOLACJE nr 3/2018
13.	Pawłowski K.: <i>Projektowanie przegród zewnętrznych budynków o niskim zużyciu energii. Obliczenia fizyczne przegród zewnętrznych i ich złączy w świetle wymagań obowiązujących od 1 stycznia 2021 r.</i> Warszawa Medium 2021
14.	<i>Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie</i>
Literatura uzupełniająca:	
1.	Alsabry A.: <i>Fizyka cieplna budowli w zadaniach</i> . Zielona Góra Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego 2007
	Bogusłowski W.: <i>Procesy cieplne i wilgotnościowe w budynkach</i> . Warszawa Arkady 1985
2.	Czasopisma techniczne i naukowe związane z przedmiotem, tj.: <i>Izolacje, Materiały Budowlane, Świat Szkła</i>
3.	Kaczkowska A.: <i>Podstawowe izolacje budowlane</i> . Warszawa Kabe 2013
4.	Laskowski L.: <i>Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku</i> . Warszawa Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2008
5.	Płoński W., Pogorzelski J.A.: <i>Fizyka budowli</i> . Warszawa Arkady 1978
6.	Pogorzelski J.A.: <i>Fizyka cieplna budowli</i> . Warszawa PWN 1976
7.	Riedel W., Oberhaus H., Frossel F.: <i>Ochrona cieplna budynków. Systemy izolacji ETICS</i> . Warszawa Polcen 2011
8.	Wyrwał J.: <i>Termodynamiczne podstawy fizyki budowli</i> . Opole Oficyna Wydawnicza

	Politechniki Opolskiej 2009
9.	<i>Jak projektować budynki według aktualnych warunków technicznych.</i> e-book Medium Warszawa
10.	Zenczykowski W., Budownictwo ogólne. Problemy fizyki budowli i izolacje. T.3/1. Warszawa Arkady 1987

V. MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W04 K1_W16	P6U_W P6S_WG	P6U_U P6S_UW	C01 C02	W1÷10, L1÷10	1,2,3,4	F01, P01, P02
EU2	K1_U15 K1_U17 K1_U22	P6U_W P6S_WG	P6U_U P6S_UW	C01 C02	W1÷10, L1÷10	1,2,3,4	F01, P01, P02
EU3	K1_K01 K1_K02	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01 C02	W1÷10, L1÷10	1,2,3,4	F01, P01, P02

VI. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student nie posiada wiedzy z zakresu teorii wymiany ciepła i masy w przegrodach budowlanych.
3,0	Student posiada słabą wiedzę na temat sposobów wymiany ciepła i masy w przegrodach budowlanych oraz nie potrafi jej samodzielnie wykorzystać w badaniach naukowych
4,0	Student posiada podstawowe informacje na temat sposobów wymiany ciepła i masy

	w przegrodach budowlanych i potrafi określić i wyznaczyć podstawowe parametry z tego zakresu oraz potrafi tą wiedzę wykorzystywać w badaniach naukowych w ograniczonej skali
5,0	Student posiada pełną wiedzę z zakresu teorii wymiany ciepła i masy w przegrodach budowlanych oraz potrafi ją wykorzystywać w badaniach naukowych
EU2	
2,0	Student nie potrafi projektować przegród pod względem cieplnym i wilgotnościowym oraz nie potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiarów dotyczących zjawisk fizycznych, zachodzących w budynku i w jego elementach
3,0	Student potrafi wykonać podstawowe obliczenia cieplne w zakresie wsp. U i U_c oraz omówić pomiary dotyczące zjawisk fizycznych zachodzących w budynku i jego elementach oraz sporządzić uproszczony raport z badań bez wniosków końcowych. Potrafi z pomocą prowadzącego wykorzystać wyniki analiz i badań do opracowania artykułów do czasopism naukowo-technicznych.
4,0	Student potrafi wykonać większość obliczeń cieplno-wilgotnościowych – wsp. U, U_c , U_{bf} , f_{Rsi} , $\rho(S_d)$, $\rho_{sat}(S_d)$, liniowy współczynnik przenikania ciepła oraz zaplanować i przeprowadzić pomiary dotyczące zjawisk fizycznych, zachodzących w budynku i jego elementach oraz sporządzić raport końcowy z badań. Potrafi samodzielnie wykorzystać wyniki analiz i badań do opracowania referatów na konferencje i artykułów do czasopism naukowo-technicznych
5,0	Student potrafi poprawnie zaprojektować przegrody zewnętrzne pod względem cieplnym i wilgotnościowym oraz potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary dotyczące zjawisk fizycznych, zachodzących w budynku i jego elementach oraz interpretować uzyskane wyniki, wyciągać szczegółowe wnioski i sporządzić wnikliwy raport końcowy z badań. Potrafi samodzielnie i w zespole wykorzystać wyniki analiz i badań do opracowania referatów, zaprezentować je na konferencjach oraz przygotować artykuły do czasopism naukowo-technicznych.
EU3	
2,0	Student nie potrafi pracować ani indywidualnie ani w zespole.
3,0	Student jest gotów pracować w zespole zauważa konieczność pracy w zespole i podejmuje to wyzwanie.
4,0	Student jest gotów pomagać zespołowi i jest gotów sporządzić plan (harmonogram) pracy w laboratorium.
5,0	Student jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (ma

	predyspozycje bycia liderem grupy) będąc pewnym swoich decyzji w trakcie przeprowadzania ćwiczeń laboratoryjnych oraz czynności projektowych.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0.</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>Zajęcia dydaktyczne, konsultacje.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>System USOS ,strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa, na drzwiach pokoju pracownika.</i>

44. Technologia robót budowlanych I

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Technologia robót budowlanych I <i>Technology of construction work I</i>			WB-BUD-Z1-TR1-05			III	05
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	10	-	TAK	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Bogdan Langier</i>				<i>mail: bogdan.langier@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Izabela Adamczyk</i>				<i>mail: izabela.adamczyk@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Mariusz Kosin</i>				<i>mail: mariusz.kosin@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Nabycie umiejętności analizy i doboru sposobu realizacji robót budowlanych w założonym zakresie.						
C02	Nabycie wiedzy na temat aktualnych technologii w zakresie robót budowlanych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Zakres wiadomości z przedmiotów: Budownictwo ogólne I i Budownictwo ogólne II.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie warunki techniczne realizacji obiektów budowlanych oraz praktyczne zasady doboru odpowiednich narzędzi i technologii dla wykonywania podstawowych obiektów budowlanych.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi poprawnie wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów związanych z realizacją robót budowlanych, zidentyfikować ciąg technologiczny w procesach budowlanych, dobierać maszyny, narzędzia i środki transportu do zadań, oraz wykorzystać zdobytą wiedzę do celów badań naukowych w tym zakresie.						
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do							

EU3	Jest gotów formułować poprawne opinie na temat procesów technologicznych w budownictwie oraz dbać o bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, będąc świadomy zagrożeń występujących w budownictwie.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Znaczenie technologii robót budowlanych. Mechanizacja robót budowlanych.	1
W2	Technologia i mechanizacja robót ziemnych.	1
W3	Technologie transportu budowlanego.	1
W4	Technologia robót murowych.	1
W5	Tradycyjne i systemowe rozwiązania rusztowań budowlanych	1
W6	Technologia i mechanizacja robót zbrojarskich i betonowych.	1
W7	Tradycyjne i systemowe rozwiązania deskowań budowlanych	1
W8	Podstawowe zasady prefabrykacji elementów budowlanych.	1
W9	Technologia i mechanizacja montażu konstrukcji budowlanych.	1
W10	Technologia i mechanizacja robót wykończeniowych.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Projekt nr 1. „Projekt z zakresu technologii robót realizacji robót ziemnych i transportowych”. Charakterystyka zadania. Zatwierdzenie indywidualnych założeń.	1
Pr2	Omówienie metody kwadratów i trójkątów.	1
Pr3	Obliczenia mas ziemnych. Bilans mas ziemnych.	1
Pr4	Dobór maszyn i urządzeń. Obliczenia wydajności. Dobór środków transportu.	1
Pr5	Obrona projektu nr 1.	1
Pr6	Projekt nr 2. „Projekt z zakresu doboru deskowania systemowego”. Charakterystyka zadania. Zatwierdzenie indywidualnych założeń.	1
Pr7	Obliczenia parcia betonu.	1
Pr8	Dobór elementów deskowania.	1
Pr9	Opracowanie schematu graficznego.	1
Pr10	Obrona projektu nr 2.	1

		RAZEM:	10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE			
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.		
2.	Ćwiczenia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych .		
3.	Materiały autorskie prowadzących zajęcia.		
4.	Literatura.		
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)			
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń projektowych.		
F02	Ocena realizacji elementów projektu wykonywanych poza kontaktem z prowadzącym.		
P01	Ocena wykonania projektu.		
P02	Ocena z egzaminu.		
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA			
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		[godz.]	
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:			
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wyklady		10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia		0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium		0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt		10
1.5	Egzamin		2
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:			22
2. Praca własna studenta			
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego		0
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań		0
2.3	Przygotowanie własnego projektu		25
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu		0
2.5	Przygotowanie do egzaminu		38
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą		15
Razem godzin pracy własnej studenta:			78

Ogólne obciążenie pracą studenta:		100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,9
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		2,6
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Rozporządzenie Ministra Transportu I Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst aktualny ujednolicony).	
2.	Rozporządzenie Ministra Transportu I Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (tekst aktualny ujednolicony)	
3.	Edel R.: Odwodnienie dróg; Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, Warszawa 2010.	
4.	Szyling Z., Pacześniak E.: Odwodnienie budowli komunikacyjnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004.	
5.	Bzówka J., Juzwa A., Knapik K., Stelmach K.: Geotechnika komunikacyjna; Wydawnictwo Politechniki Śląskiej; 2013.	
6.	Obiekty mostowe na autostradach i drogach ekspresowych. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2009.	
7.	Węzły drogowe i autostradowe; Praca zbiorowa, red. Ryszard Krystek. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2008.	
8.	Pirczyk S.; Metody modyfikacji podłoża gruntowego. OWPW, 2005.	
9.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst aktualny ujednolicony)	
10.	Lenkiewicz W.: Technologia robót budowlanych. PWN, Warszawa 1985.	
11.	Dyżewski A.: Technologia i organizacja budowy. Arkady. Warszawa 1991.	
12.	Dyżewski A: Technologia i mechanizacja robót. Arkady, Warszawa 1990.	
13.	Nowy poradnik majstra budowlanego. Red.: J. Panas. Arkady, Warszawa 2007.	
14.	Vademecum budowlane. Red. M. Chudzicki. Arkady, Warszawa 2001.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta,	

	kierownika budowy i inspektora nadzoru. Red. A. Ujma. Verlag Dashofer, Warszawa -aktualizacja bieżąca.
2.	Przepisy techniczno-budowlane dla praktyków. Red. M. Kuliński. Verlag Dashofer, Warszawa - aktualizacja bieżąca.
3.	Instrukcje ITB.
4.	Normy związane z technologią robót budowlanych.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W03, K1_W13 K1_W15	P6U_W	P6S_WK P6S_WG	C02	W1÷W10	1, 2, 3, 4	P02
EU2	K1_U14, K1_U19 K1_U20 K1_U23	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO	C01, C02	Pr1÷Pr10	1, 2, 3, 4	F01, F02, P01, P02
EU3	K1_K04, K1_K09	P6U_K	P6S_KR P6S_KK	C01, C02	W1÷W10, Pr1÷Pr10	1, 2, 3, 4	F01, F02, P01

I.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
	EU1
2,0	Nie zna i nie rozumie warunków technicznych realizacji obiektów budowlanych.
3,0	Zna i rozumie warunki techniczne realizacji obiektów budowlanych.
4,0	Zna i rozumie praktyczne zasady doboru odpowiednich narzędzi i technologii dla

	wykonywania podstawowych obiektów budowlanych.
5,0	Zna bardzo dobrze i rozumie praktyczne zasady doboru odpowiednich narzędzi i technologii dla wykonywania podstawowych obiektów budowlanych.
EU2	
2,0	Nie potrafi poprawnie wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów związanych z realizacją robót budowlanych, zidentyfikować ciąg technologiczny w procesach budowlanych.
3,0	Potrafi poprawnie wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów związanych z realizacją robót budowlanych, zidentyfikować ciąg technologiczny w procesach budowlanych.
4,0	Potrafi dobierać maszyny, narzędzia i środki transportu do założeń zadania.
5,0	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do celów badań naukowych w tym zakresie.
EU3	
2,0	Nie jest gotów do poprawnego formułowania opinii na temat procesów technologicznych w budownictwie.
3,0	Jest gotów po części do poprawnego formułowania opinii na temat procesów technologicznych w budownictwie.
4,0	Jest gotów do poprawnego formułowania opinii na temat procesów technologicznych w budownictwie.
5,0	Jest gotów dbać o bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, będąc świadomy zagrożeń występujących w budownictwie.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):

Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.

45a. Język obcy II (język angielski)

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Język Obcy III (Język Angielski) <i>Foreign Language (English)</i>		WB-BUD-Z1-JO3-05				III	05
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia – N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	27	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
1. mgr Wioletta Będkowska wioletta.bedkowska@pcz.pl 2. mgr Joanna Dziurkowska joanna.dziurkowska@pcz.pl 3. mgr Małgorzata Engelking malgorzata.engelking@pcz.pl 4. mgr Marian Gałkowski marian.galkowski@pcz.pl 5. mgr Aleksandra Glińska aleksandra.glinska@pcz.pl 6. mgr Katarzyna Górniak katarzyna.gorniak@pcz.pl 7. mgr Dorota Imiolczyk dorota.imiolczyk@pcz.pl 8. mgr Barbara Janik barbara.janik@pcz.pl , 9. mgr Aneta Kot aneta.kot@pcz.pl 10. mgr Izabela Mishchil izabela.mishchil@pcz.pl 11. mgr Monika Nitkiewicz monika.nitkiewicz@pcz.pl 12. mgr Barbara Nowak barbara.nowak@pcz.pl 13. mgr Joanna Pabjańczyk-Musiała j.pabjanczyk-musiala@pcz.pl 14. mgr Katarzyna Stefańczyk katarzyna.stefanczyk@pcz.pl mgr Przemysław Załęcki przemyslaw.zalecki@pcz.pl							
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisania), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w życiu codziennym.						
C02	Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.						
C03	Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności interkulturowych.						

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI		
1	Znajomość języka na poziomie biegłości B1 według Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego Rady Europy.	
2	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.	
3	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.	
EFEKTY UCZENIA SIĘ:		
Wiedza: absolwent zna i rozumie		
EU1	Zna i rozumie język obcy w stopniu pozwalającym na posługiwanie się nim w życiu codziennym oraz życiu zawodowym.	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego. Potrafi czytać ze zrozumieniem tekst popularno-naukowy ze swojej dziedziny. Potrafi sformułować teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej. Potrafi przygotować i przedstawić prezentację w języku angielskim z użyciem środków multimedialnych.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów pracować w grupie. Wykazuje zaangażowanie w podnoszeniu kompetencji językowych i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw01	Struktury leksykalno-gramatyczne. JSwP* - Korespondencja służbowa	3
Cw02	Wyzwania technologiczne nietypowych konstrukcji na podstawie materiałów filmowych.	3
Cw03	Praca z tekstem technicznym** -ćwiczenia leksykalno-gramatyczne (1) (2)	3
Cw04	Praca z tekstem technicznym** -ćwiczenia leksykalno-gramatyczne (3)	3
Cw05	Powtórzenie i utrwalenie wiadomości. Kolokwium I	3
Cw06	Język sytuacyjny – Discussing and reaching agreement Wprowadzenie terminologii specjalistycznej: mosty. Klasyfikacja mostów – praca z tekstem technicznym** (1).	3
Cw07	Teksty techniczne** -mosty (2) (3)	3
Cw08	Prezentacje. Rozumienie ze słuchu - Materiały filmowe - Nowoczesne	3

	mosty	
Cw09	Prezentacje. Powtórzenie i utrwalenie wiadomości. Kolokwium II.	3
RAZEM:		27

* JSwP - Język Specjalistyczny w Pracy

** Tematyka tekstów specjalistycznych ściśle dopasowana do charakterystyki i zakresu danego kierunku.

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego	
2.	ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych	
3.	prezentacje multimedialne	
4.	Internet, platforma e-learningowa PCz	
5.	słowniki specjalistyczne i słowniki on-line	
6.	plansze, plakaty, mapy, itp.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych	
F02	ocena aktywności podczas zajęć	
F03	ocena za test osiągnięć	
F04	ocena za prezentację.	
P01	ocena na zaliczenie	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	27
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		27
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	20

2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	3
Razem godzin pracy własnej studenta:		23
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,08
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0,0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Evans V., Dooley J., Revels J.: Construction I <i>Buildings</i> , Express Publishing 2012.	
2.	Romaniuk E.: Reader Friendly Civil Engineering, SPNJO PK 2005.	
3.	K. Harding, L. Taylor, International Express- Intermediate, OUP 2014	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Caruzzo P., Flesh on English for Construction, wyd.Eli 2016	
2.	Bonamy D.: Technical English 1,2,3, Pearson Longman 2008.	
3.	Ibbotson M.: Engineering, Technical English for Professionals, CUP 2009.	
4.	Briger N., Pohl A.: Technical English Vocabulary and Grammar, Summertown Publishing 2002.	
5.	Kulińska-Stanek S., Półtorak-Filipowska A.: Reading Companion for Students of Architecture, SPNJO PK 2005.	
6.	Williams E.J.: Presentations in English, Macmillan 2008.	
7.	Dooley J., Evans V.: Grammarway 2,3,4, Express Publishing 1999.	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_U02 K1_U03 K1_U15 K1_W05	P6U_W P6S_WG	-	CO1 CO2	Cw1- Cw9	1,2,4,5, 6	F01, F02, F03, P01
EU2	K1_U02 K1_W05	P6U_U P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU	-	CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw9	1,2,3,4, 5,6	F01, F02, F03, F04, P01
EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK	-	CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw9	1,2,5,6	F01, F02, P01
VI.FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student uzyskał wynik z testu poniżej 60%. Nie zna podstawowych pojęć związanych ze swoją dziedziną i sytuacjami życia codziennego. Nie potrafi stosować konstrukcji gramatycznych w sposób prawidłowy w wypowiedziach ustnych i pisemnych.						
3,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 60-70%. Zna w ograniczonym zakresie słownictwo ogólne oraz ogólnotechniczne. Potrafi zastosować typowe konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka, lecz popełnia przy tym liczne błędy.						
4,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 76-85%. Dobrze zna słownictwo ogólne i techniczne. Posługuje się kluczowymi konstrukcjami gramatycznymi w sposób prawidłowy, lecz okazjonalnie popełnia błędy.						

5,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 93-100%. Zna bardzo dobrze terminologię ogólną i techniczną. Potrafi płynnie i precyzyjnie zastosować konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka.
EU2	
2,0	Student nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego ze względu na brak podstawowego słownictwa ogólnego i ogólnotechnicznego oraz podstawowych struktur gramatycznych. Student nie rozumie tekstu, który czyta i nie potrafi sformułować prostych tekstów w korespondencji prywatnej i zawodowej. Student nie potrafi przygotować i przedstawić prezentacji na zadany temat.
3,0	Student potrafi stosować proste wypowiedzi dot. życia zawodowego i prywatnego na bazie prostego słownictwa ogólnego i specjalistycznego oraz podstawowych struktur gramatycznych. Student rozumie jedynie fragmenty tekstu, który czyta, ma trudności z jego interpretacją. Student potrafi w sposób komunikatywny, lecz w bardzo ograniczonym zakresie, sformułować proste teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej. Potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i przedstawić ją, lecz popełnia liczne błędy językowe.
4,0	Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popełniając przy tym nieliczne błędy. Rozumie znaczenie głównych wątków tekstu i potrafi je zinterpretować. Potrafi w sposób komunikatywny wypowiadać się w formie pisemnej, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy. Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić w sposób prosty i komunikatywny.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne używając bogatej leksyki i zaawansowanych struktur gramatycznych. Rozumie wszystkie informacje zawarte w tekście. Potrafi bezbłędnie interpretować przeczytany tekst. Potrafi swobodnie i kreatywnie wypowiadać się pisemnie, z zachowaniem wszelkich standardów obowiązujących w korespondencji w języku docelowym. Potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić, posługując się bogatym słownictwem i zaawansowanymi konstrukcjami gramatycznymi.
EU3	
2,0	Student nie jest gotów pracować w zespole. Nie wykazuje zaangażowania w podnoszeniu kompetencji językowych. Nie potrafi porozumieć się w środowisku

	zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.
3,0	Student jest gotów współpracować w zespole, zauważa konieczność pracy wspólnej i podejmuje to wyzwanie. Potrafi stosować proste wypowiedzi dot. życia zawodowego i prywatnego w bardzo ograniczonym zakresie. Wypowiada się zgodnie z tematem, prezentując wypowiedź stosunkowo płynną, jednak zawierającą błędy gramatyczne i leksykalne.
4,0	Student chętnie porozumiewa się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popełniając przy tym nieliczne błędy, które nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi. Potrafi interesująco i precyzyjnie wyrazić swoje myśli nawiązując dobry kontakt z rozmówcą.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne oraz w sytuacjach życia codziennego. Odnajduje się zarówno w zadaniach indywidualnych jak i w pracy grupowej. Jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (staje się jej liderem).
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>System USOS</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>System USOS</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>System USOS</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Studium Języków Obcych P.Cz. - www.sjo.pcz.pl; oraz w sekretariacie Studium Języków Obcych P.Cz, ul. Dąbrowskiego 69 II p.</i>
5.	Informacja dotycząca zapisów na lektorat: <i>Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz. - www.sjo.pcz.pl</i>

45b. Język obcy III (język niemiecki)

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Język Obcy (Język Niemiecki) <i>Foreign Language (German)</i>			WB-BUD-Z1-JO3-05			III	05
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	27	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
1.mgr Henryk Juszcak henryk.juszcak@pcz.pl							
2.dr Marlena Wilk; marlena.wilk@pcz.pl							
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisania), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w życiu codziennym.						
C02	Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.						
C03	Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności interkulturowych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Znajomość języka na poziomie biegłości B1 według Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego Rady Europy.						
2	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.						
3	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie język obcy w stopniu pozwalającym na posługiwanie się nim w życiu codziennym oraz życiu zawodowym.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego. Potrafi czytać ze zrozumieniem tekst popularno-naukowy ze swojej						

	dziedziny. Potrafi sformułować teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej. Potrafi przygotować i przedstawić prezentację w języku niemieckim z użyciem środków multimedialnych.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów do pracy w zespole. Wykazuje zaangażowanie w podnoszeniu kompetencji językowych i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Cechy i właściwości fizyczne materiałów, jednostki miar , przyrządy pomiarowe. Opis wybranych materiałów .	3
Cw2	Wynalazcy z krajów niemieckiego obszaru językowego i ich wynalazki. Przedstawienie wybranych wynalazków, ich funkcji i działania.	3
Cw3	Budowa domu; elementy budynku, wyposażenie, sprzęt budowlany. Zawody w budownictwie	3
Cw4	Etapy budowy domu, wykonywane czynności. Użycie strony biernej do opisu powstawania domu	3
Cw5	Budowle, ich rodzaje i podział ze względu na funkcje. Budownictwo nadziemne i podziemne.	3
Cw6	Nowoczesna architektura w Niemczech na podstawie wybranych przykładów	3
Cw7	Architektura 21. wieku w świecie; prezentacje wybranych budowli	3
Cw8	Utrwalenie materiału leksykalnego i gramatycznego. Kolokwium	3
Cw9	Wiadomości prasowe. Ewaluacja.	3
RAZEM:		27
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego	
2.	ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych	
3.	prezentacje multimedialne	
4.	Internet, platforma e-learningowa PCz	
5.	słowniki specjalistyczne i słowniki on-line	
6.	plansze, plakaty, mapy, itp.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych	

F02	ocena aktywności podczas zajęć	
F03	ocena za test osiągnięć	
F04	ocena za prezentację	
P01	ocena na zaliczenie	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	27
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		27
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	20
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	3
Razem godzin pracy własnej studenta:		23
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,08
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0,0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		

1.	Braunert J., Schlenker W.: Unternehmen Deutsch Aufbaukurs-B1/B2. E. Klett, Stuttgart, 2011
2.	Guenat G., Hartmann P.: Deutsch für das Berufsleben B1. E. Klett Sprachen GmbH, 2013
Literatura uzupełniająca:	
1.	Funk H, Kuhn Ch.: Studio d A2, B1, B2 + kurs DVD, Cornelsen BC edu. Berlin 2015
2.	<i>Bosch G., Dahmen K.: Schritte international im Beruf, Hueber Verlag, Ismaning, 2013</i>
3.	Tarkiewicz U.: Deutsche Fachtexte leichter gemacht. Wydawnictwa Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2009
4.	Sokołowska M., Żak K.: Niemiecko-polski słownik budowlany. WN-T, W-wa 2017
5.	Killer W., Ilustrowany słownik budowlany, Arkady, Warszawa 2018
6.	http://www.detail.de/ ; http://de.wikipedia.org/wiki/Bauwesen
7.	Becker N., Braunert J.: Alltag, Beruf & Co. Hueber Verlag, Ismaning 2016
8.	Eismann V.: Erfolgreich bei Präsentationen. Cornelsen Verlag, Berlin 2011

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_U02 K1_U03 K1_U15 K1_W05	P6U_W P6S_WG	-	CO1 CO2	Cw1- Cw9	1,2,4,5, 6	F01, F02, F03, P01
EU2	K1_U02 K1_W05	P6U_U P6S_UW P6S_UK P6S_UO	-	CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw9	1,2,3,4, 5,6	F01, F02, F03, F04,

		P6S_UU					P01
EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK	-	CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw9	1,2,5,6	F01, F02, P01

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student uzyskał wynik z testu poniżej 60%. Nie zna podstawowych pojęć związanych ze swoją dziedziną i sytuacjami życia codziennego. Nie potrafi stosować konstrukcji gramatycznych w sposób prawidłowy w wypowiedziach ustnych i pisemnych.
3,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 60-70%. Zna w ograniczonym zakresie słownictwo ogólne oraz ogólnotechniczne. Potrafi zastosować typowe konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka, lecz popełnia przy tym liczne błędy.
4,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 76-85%. Dobrze zna słownictwo ogólne i techniczne. Posługuje się kluczowymi konstrukcjami gramatycznymi w sposób prawidłowy, lecz okazjonalnie popełnia błędy.
5,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 93-100%. Zna bardzo dobrze terminologię ogólną i techniczną. Potrafi płynnie i precyzyjnie zastosować konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka.
EU2	
2,0	Student nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego ze względu na brak podstawowego słownictwa ogólnego i ogólnotechnicznego oraz podstawowych struktur gramatycznych. Student nie rozumie tekstu, który czyta i nie potrafi sformułować prostych tekstów w korespondencji prywatnej i zawodowej. Student nie potrafi przygotować i przedstawić prezentacji na zadany temat.
3,0	Student potrafi stosować proste wypowiedzi dot. życia zawodowego i prywatnego na bazie prostego słownictwa ogólnego i specjalistycznego oraz podstawowych struktur gramatycznych. Student rozumie jedynie fragmenty tekstu, który czyta, ma trudności z jego interpretacją. Student potrafi w sposób komunikatywny, lecz w bardzo ograniczonym zakresie, sformułować proste teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej. Potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i przedstawić ją, lecz popełnia liczne błędy

	językowe.
4,0	Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popełniając przy tym nieliczne błędy. Rozumie znaczenie głównych wątków tekstu i potrafi je zinterpretować. Potrafi w sposób komunikatywny wypowiadać się w formie pisemnej, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy. Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić w sposób prosty i komunikatywny.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne używając bogatej leksyki i zaawansowanych struktur gramatycznych. Rozumie wszystkie informacje zawarte w tekście. Potrafi bezbłędnie interpretować przeczytany tekst. Potrafi swobodnie i kreatywnie wypowiadać się pisemnie, z zachowaniem wszelkich standardów obowiązujących w korespondencji w języku docelowym. Potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić, posługując się bogatym słownictwem i zaawansowanymi konstrukcjami gramatycznymi.
EU3	
2,0	Student nie jest gotów pracować w zespole. Nie wykazuje zaangażowania w podnoszeniu kompetencji językowych. Nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.
3,0	Student jest gotów współpracować w zespole, zauważa konieczność pracy wspólnej i podejmuje to wyzwanie. Potrafi stosować proste wypowiedzi dot. życia zawodowego i prywatnego w bardzo ograniczonym zakresie. Wypowiada się zgodnie z tematem, prezentując wypowiedź stosunkowo płynną, jednak zawierającą błędy gramatyczne i leksykalne.
4,0	Student chętnie porozumiewa się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popełniając przy tym nieliczne błędy, które nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi. Potrafi interesująco i precyzyjnie wyrazić swoje myśli nawiązując dobry kontakt z rozmówcą.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne oraz w sytuacjach życia codziennego. Odnajduje się zarówno w zadaniach indywidualnych jak i w pracy grupowej. Jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (staje się jej liderem).
Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .	

Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0

VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>System USOS</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>System USOS</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>System USOS</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Studium Języków Obcych P.Cz. - www.sjo.pcz.pl; oraz w sekretariacie Studium Języków Obcych P.Cz, ul. Dąbrowskiego 69 II p.</i>
5.	Informacja dotycząca zapisów na lektorat: <i>Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz. - www.sjo.pcz.pl</i>

46. Fundamentowanie

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Fundamentowanie <i>Foundation engineering)</i>		WB-BUD-Z1-FUN-06				III	06
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
20	-	-	10	-	TAK	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Krzysztof Kubicki</i>				<i>mail: krzysztof.kubicki@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Andrzej Kysiak</i>				<i>mail: andrzej.kysiak@pcz.pl</i>			
I. KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Nabycie wiedzy z zakresu fundamentowania budowli.						
C02	Nabycie umiejętności modelowania teoretycznego i wymiarowania konstrukcji fundamentów z zastosowaniem technik komputerowych.						
C03	Nabycie umiejętności projektowania zabezpieczeń ścian wykopów i stosowania odwodnień podłoża.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowe wiadomości z zakresu geologii inżynierskiej.						
2	Podstawowe wiadomości z budownictwa ogólnego z zakresu elementów konstrukcyjnych budowli.						
3	Ugruntowana wiedza z zakresu mechaniki i mechaniki gruntów.						
4.	Podstawowe wiadomości z konstrukcji betonowych w zakresie wymiarowania przekrojów elementów żelbetowych.						
5.	Umiejętność stosowania w obliczeniach procedur programów Mathcad, Exel i innych.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	posiada uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną niezbędną do opracowania koncepcji posadowienia budowli oraz przydatną do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu fundamentowania obiektów budowlanych						

Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	potrafi zaplanować zakres procedur projektowych oraz określić parametry wyjściowe dla prostego zadania inżynierskiego z zakresu fundamentowania, potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować fundamenty budowli używając właściwych metod, technik i narzędzi oraz potwierdzić wyniki za pomocą metod komputerowych	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadanie i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki pracy inżyniera budownictwa takie jak społeczne, ekonomiczne i wpływ na środowisko	
II. TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Stany graniczne w projektowaniu fundamentów bezpośrednich.	2
W2	Konstrukcje fundamentów bezpośrednich, ławy, stopy, płyty, ruszty, skrzynie.	4
W3		
W4	Kształtowanie wykopów fundamentowych ich odwodnienie. Ochrona fundamentów przed szkodliwym działaniem wody.	4
W5		
W6	Ścianki szczelne i ściany szczelinowe. Rodzaje, technologia, wymiarowanie.	4
W7		
W8	Fundamenty palowe. Wymiarowanie konstrukcji palowych. Technologie wykonywania pali.	4
W9		
W10	Wzmacnianie istniejących fundamentów.	2
RAZEM:		20
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Zaprojektowanie posadowienia bezpośredniego. Ustalenie geometrii posadowienia. Sprawdzenie stanu granicznego nośności.	3
Pr2		
Pr3		
Pr4	Sprawdzenie stanu granicznego ze względu na słabszą warstwę.	2
Pr5		
Pr6	Analiza stanu naprężenia pod fundamentem.	2
Pr7		
Pr8	Obliczenie osiadań fundamentów budowli.	2

Pr9		
Pr10	Sprawdzenie stanu granicznego użyteczności.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Normy geotechniczne	
3.	Katalogi profili stalowych grodzic	
4.	Literatura, pomocne oprogramowanie	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
F02	Ocena analizowania założeń i przyjęcia koncepcji posadowienia	
P01	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania procedur obliczeniowych	
P02	Ocena wykonania projektu posadowienia	
P03	Ocena wiedzy z zakresu fundamentowania	
III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	20
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.5	Egzamin	2
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		32
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	28
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	30

2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		68
Ogólne obciążenie pracą studenta:		100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		4
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego		1,28
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych		1,52
IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Pisarczyk St.: Fundamentowanie dla inżynierów budownictwa wodnego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2012	
2.	Gwizdała K.: Fundamenty palowe.T1. Technologie i obliczenia. PWN Warszawa 2011	
3.	Gwizdała K.: Fundamenty palowe.T2. Badania i zastosowania. PWN Warszawa 2013	
4.	Siemińska-Lewandowska A.: Głębokie wykopy. Projektowanie i wykonawstwo. WKiŁ Warszawa 2011	
5.	Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M.: Fundamentowanie. Wyd. Politechniki Warszawskiej Warszawa 2005	
6.	Puła O.: Projektowanie fundamentów bezpośrednich według Eurokodu 7. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. Wrocław 2014 (wydanie 3)	
7.	Cios I., Garwacka-Piórkowska S.: Projektowanie typowych fundamentów bezpośrednich i konstrukcji oporowych z uwzględnieniem Eurokodów wraz z przykładami. Wyd. Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2014	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T.: Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. Instytut Techniki Budowlanej. Warszawa 2011	
2.	Przystański J.: Wykopy fundamentowe i odwodnienie gruntów. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 1981	
3.	Biernatowski K., Dembicki E. i inni: Fundamentowanie. Projektowanie i wykonawstwo. Arkady. Warszawa 1987/1988	
4.	Puła O.: Fundamenty palowe według Eurokodu 7. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. Wrocław 2013	

5.	Rybak Cz.: Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. Wrocław 2009
6.	Rossiński B.: Fundamentowanie. Arkady. Warszawa 1978
7.	Rossiński B. i inni: Fundamenty. Projektowanie i wykonawstwo. Arkady. Warszawa 1976
8.	Czasopisma: Inżynieria i Budownictwo. Inżynieria Morska i Geotechnika. Geoinżynieria. Drogi, mosty, tunele
9.	Normy z zakresu fundamentowania.

V. MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K_W02	P6U_W	P6S_WG	C1, C2, C3	W1÷W10, Pr1÷Pr10,	1, 2, 3, 4	F1, F2, P1, P2, P3
EU2	K_U15 K_U18	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	C1, C2, C3	W1÷W10 Pr1÷Pr10	1, 2, 3, 4	F1, F2, P1, P3
EU3	K_K02	P6U_K P6S_KK		C1, C2, C3	W1÷W3, W10, Pr1÷P10	1, 2, 3, 4	P2, P3

VI. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student nie zna rodzajów konstrukcji fundamentowych
3,0	Student nie zna rodzajów konstrukcji fundamentowych, potrafi ocenić wpływ parametrów geotechnicznych i warunków konstrukcyjnych na przyjęcie głębokości i sposobu posadowienia
4,0	Student potrafi zastosować wariantowość koncepcji posadowienia w zależności od obciążeń

5,0	Student potrafi uzasadnić przyjętą koncepcję posadowienia budowli w aspekcie zagrożeń środowiskowych, zna metody zapobiegania ich skutkom.
EU2	
2,0	Student nie zna właściwych metod, technik i narzędzi do zaprojektowania fundamentów budowli i zabezpieczenia ścian wykopów
3,0	Zna modele współpracy fundamentów z podłożem gruntowym, ale nie potrafi zastosować do otrzymanych założeń gruntowych oraz zna standardowe metody zabezpieczenia ścian wykopów
4,0	Potrafi przeanalizować wpływ obciążeń na pracę elementów konstrukcji fundamentowej i dostosować właściwą metodę i technikę do rozwiązania problemu
5,0	Student potrafi samodzielnie zmodyfikować procedury obliczeniowe w przypadkach niestandardowych
EU3	
2,0	Student realizuje zadanie niestarannie
3,0	Student realizuje zadanie starannie, ale nie wyciąga wniosków z uzyskanych efektów rozwiązania
4,0	Student potrafi na podstawie wyciągniętych wniosków dokonać modyfikacji przyjętego rozwiązania problemu
5,0	Student potrafi przedyskutować uzyskane wyniki stosując kryteria technologiczne i ekonomiczne w efekcie końcowym zadania
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):

	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

47. Konstrukcje betonowe II

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Konstrukcje betonowe II <i>Concrete structures II</i>			WB-BUD-Z1-KB2-06			III	06
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
20	-	10	10	-	TAK	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Roman Gąckowski</i>		<i>mail: roman.gackowski@pcz.pl</i>					
<i>Dr. inż. Beata Ordon-Beska</i>		<i>mail: b.ordon-beska@pcz.pl</i>					
<i>Mgr inż. Damian Kowalski</i>		<i>mail: damian.kowalski@pcz.pl</i>					
<i>Mgr inż. Kinga Brózda</i>		<i>mail: kinga.brozda@pcz.pl</i>					
I. KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Rozumienie istoty konstrukcji żelbetowych i ich nieliniowej charakterystyki.						
C02	Nabycie umiejętności projektowania i obliczania nośności przekrojów elementów żelbetowych. Zapoznanie się ze specyfiką konstrukcji sprężonych.						
C03	Umiejętność oceny podstawowych parametrów stanu technicznego istniejących konstrukcji żelbetowych						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu matematyki, fizyki, wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli.						
2	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu materiałów budowlanych z technologią betonu, budownictwa ogólnego, mechaniki gruntów i fundamentowania, podstaw konstrukcji betonowych.						
3	Umiejętność korzystania z norm. Student ma podstawową wiedzę dotyczącą diagnostyki i trwałości obiektów budowlanych. a z norm EC0, EC1 i EC2.						
4	Znajomość zasad sporządzania i czytania rysunków technicznych i umiejętność ich zastosowania, w tym sporządzania rysunków prostych żelbetowych elementów konstrukcyjnych.						

EFEKTY UCZENIA SIĘ:		
Wiedza: absolwent zna i rozumie		
EU1	Student zna podstawy wymiarowania i konstruowania ustrojów konstrukcyjnych i elementów obiektów żelbetowych.	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów. Student umie zaprojektować wybrane elementy oraz proste konstrukcje żelbetowe. Student potrafi dokonać oceny stanu technicznego elementów konstrukcyjnych budynków. Zajęcia umożliwią studentowi pogłębienie wiedzy i umiejętności prowadzenia badań naukowych konstrukcji budowlanych. Wyniki badań będą publikowane w czasopiśmie naukowych we współautorstwie z prowadzącym zajęcia.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Student potrafi pracować samodzielnie oraz współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. Ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki pracy inżyniera budownictwa takie, jak: społeczne, ekonomiczne i wpływ na środowisko.	
II. TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Ogólne zasady zbrojenia elementów betonowych.	2
W2	Projektowanie konstrukcji żelbetowych z uwagi na warunki pożarowe.	2
W3	Kształtowanie i wymiarowanie stropów płytowo-belkowych.	2
W4	Kształtowanie i wymiarowanie elementów żelbetowych ściskanych i rozciąganych.	2
W5	Kształtowanie i wymiarowanie fundamentów żelbetowych.	2
W6	Kształtowanie i wymiarowanie schodów żelbetowych.	2
W7	Kształtowanie i wymiarowanie płyt wielokierunkowo zbrojonych.	2
W8	Kształtowanie i wymiarowanie stropów płaskich i gęstożebrowych.	2
W9	Kształtowanie i wymiarowanie balkonów, wykuszy i loggii.	2
W10	Kształtowanie i wymiarowanie ścian żelbetowych oporowych.	2
RAZEM:		20
Forma zajęć – Laboratorium		Liczba godzin
L1	Zapoznanie z zasadami i szkolenie BHP, diagnostyka konstrukcji	1

	betonowych, podział i omówienie metod badań nieniszczących, przyrządy pomiarowe stosowane do badań, literatura i normy wymagane do zajęć	
L2	Metoda elektromagnetyczna oceny zbrojenia. Fizyczne podstawy zasady działania przyrządu Ferrosan FS-10.	1
L3	Badania laboratoryjne modelu zbrojenia przy użyciu Ferrosanu	1
L4	Metoda sklerometryczna badania konstrukcji. Twardość statyczna,	2
L5	twardość dynamiczna, straty energii, rodzaje młotków Schmidta.	
L6	Metoda ultradźwiękowa badania konstrukcji. Fizyczne podstawy zasady działania przyrządu, rodzaje fal, prezentacja i omówienie przyrządu do	2
L7	badania, rodzaje głowic, oznaczenia głowic, wybór powierzchni pomiarowych, metody badań: skrośna, pośrednia, powierzchniowa	
L8	Metody niszczące badania konstrukcji na przykładzie badania belki	2
L9	jednoprzęsłowej	
L10	Kolokwium.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Zajęcia organizacyjne. Wydanie założeń projektowych.	1
Pr2	Zasady rozplanowania elementów (słupów, żeber i podciągów).	1
Pr3	Projekt wstępny – zbieranie obciążeń i dobór wstępny przekrojów.	1
Pr4	Wymiarowanie płyty monolitycznej stropu.	1
Pr5	Wymiarowanie żebra stropu.	1
Pr6	Wymiarowanie podciągu stropu.	1
Pr7	Wymiarowanie słupa środkowego.	1
Pr8	Wymiarowanie stopy fundamentowej słupa.	1
Pr9	Zasady wykonanie rysunków architektonicznych i konstrukcyjnych	1
Pr10	Obrona pracy projektowej i zaliczenie	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Zajęcia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych	
3.	Zajęcia laboratoryjne z zastosowaniem środków audiowizualnych	
4.	Materiały autorskie wykładowcy	
5.	Literatura.	

6.	Przyrządy i urządzenia pomiarowe	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
P01	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania procedur obliczeniowych.	
P02	Ocena wykonania pomiarów i interpretacji wyników.	
III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	20
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	10
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.5	Egzamin	2
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		42
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	10
2.3	Przygotowanie własnego projektu	25
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	
2.5	Przygotowanie do egzaminu	15
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	8
Razem godzin pracy własnej studenta:		58
Ogólne obciążenie pracą studenta:		100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,68
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		2,20
IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		

Literatura podstawowa:	
1.	Knauff M., Obliczenie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2, PWN, 2013
2.	Gąckowski R.: Tablice i algorytmy do wymiarowania zginanych elementów żelbetowych, Verlag Dashofer, 2013
3.	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych, tom 1, 2, PWN, 2012
4.	Pędziwiatr J.: Wstęp do projektowania konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2, DWE, 2010
5.	Drobiec Ł., Jasiński R., Piekarczyk A.: Diagnostyka konstrukcji żelbetowych. Metodologia, badania polowe, badania laboratoryjne betonu i stali. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 2010.
6.	Ajdukiewicz A., Mames J.: Betonowe konstrukcje sprężone. Politechnika Śląska, 2001
7.	Ajdukiewicz A., Starosolski W., Sulimowski Z.: Konstrukcje betonowe. Laboratorium. Politechnika Śląska, 1982
8.	Normy EC0, EC1 i EC2
Literatura uzupełniająca:	
1.	Zybur A.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu. Atlas rysunków, Wyd. 2, PWN, 2010
2.	Ajdukiewicz A.: Eurokod 2. Podręczny skrót dla projektantów konstrukcji żelbetowych, Polski, Cement, 2009

V. MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W01, K1_W10, K1_W11,	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01÷C03	W01÷W10, Pr01÷Pr10, L01÷L10	1,2,4, 5	F01 P01 P02

	K1_W17						
EU2	K1_W01, K1_W10, K1_W11, K1_W17	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW, P6S_UK	C01÷C03	Pr01÷Pr10, L01÷L10	1÷6	F01 P01 P02
EU3	K1_U02, K1_U06, K1_U10, K1_U13, K1_U15, K1_U16,	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01÷C03	Pr01÷Pr10, L01÷L10 W01÷W10	1÷6	F01
VI. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student nie zna podstawowych terminów dotyczących projektowania konstrukcji betonowych. Student nie zna podstawowych terminów dotyczących badania konstrukcji betonowych.						
3,0	Student zna jedynie podstawowe terminy dotyczące projektowania konstrukcji betonowych. Student zna jedynie podstawowe terminy dotyczące badania konstrukcji betonowych.						
4,0	Student posiada wiedzę w zakresie zachowania się konstrukcji betonowych pod obciążeniem. Student posiada wiedzę na temat zachowania się konstrukcji betonowych. pod obciążeniem.						
5,0	Student posiada wiedzę w zakresie pracy elementów konstrukcji betonowych pod obciążeniem oraz potrafi zweryfikować wyniki i zaprojektować konstrukcję optymalną. Student potrafi ponadto samodzielnie przygotować stanowisko badawcze.						
EU2							
2,0	Student nie potrafi wymienić podstawowych źródeł literatury koniecznych do projektowania. Student nie potrafi rozpoznać warunków pracy przekroju lub elementu konstrukcyjnego na podstawie schematu statycznego konstrukcji. Student nie potrafi wyjaśnić podstawowych terminów dotyczących badania konstrukcji betonowych.						
3,0	Student potrafi wymienić podstawowe źródła literatury konieczne do						

	projektowania. Student potrafi rozpoznać warunki pracy przekroju lub elementu konstrukcyjnego na podstawie schematu statycznego konstrukcji. Student potrafi wyjaśnić jedynie podstawowe terminy dotyczące badania konstrukcji betonowych.
4,0	Student potrafi wymienić obowiązujący zbiór norm i potrafi wykorzystać. Student potrafi ponadto zmodyfikować kolejność obliczeń. Student potrafi objaśnić zachowanie się konstrukcji betonowych. pod obciążeniem.
5,0	Student ponadto uzupełnił wiadomości podane w normach o wiedzę podaną w podręcznikach. Student potrafi zaprojektować optymalną konstrukcję. Student potrafi ponadto samodzielnie przygotować stanowisko badawcze.
EU3	
2,0	Student nie wykonuje powierzonych mu zadań. Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.
3,0	Student wykonuje powierzone mu zadania starannie. Student wykonuje zadania starannie, ale ich wyników nie poddaje dyskusji.
4,0	Student zauważa potrzebę przedyskutowania wyniku, ale nie potrafi prawidłowo sformułować problemu. Student potrafi ocenić wynik fragmentów obliczeń, ale nie potrafi prawidłowo sformułować problemu w odniesieniu do całości konstrukcji.
5,0	Student ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki pracy inżyniera budownictwa takie, jak: społeczne, ekonomiczne i wpływ na środowisko. Student umie przedyskutować wynik stosując właściwe kryteria.
<p>Ocena półkrowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena półkrowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, dostępne online, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>

	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji wywieszony na drzwiach pokoju prowadzącego zajęcia oraz na stronie internetowej Wydziału Budownictwa.</i>

48. Konstrukcje metalowe II

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Konstrukcje metalowe II <i>Steel structures II</i>		WB-BUD-Z1-KM2-06				III	06
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
20	-	10	10	-	TAK	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Prof. dr hab. inż. Piotr Lacki</i>				<i>mail: piotr.lacki@pcz.pl</i>			
<i>Dr hab. inż. Anna Derlatka</i>				<i>mail: anna.derlatka@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Przemysław Palacz</i>				<i>mail: przemyslaw.palacz@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Rozumienie zasad konstruowania stropów belkowych stalowych, zasad wykonywania dokumentacji projektowej.						
C02	Nabycie umiejętności projektowania elementów konstrukcyjnych metalowych obiektów budowlanych z uwagi na Stan Graniczny Nośności oraz Stan Graniczny Użytkowania						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Wiadomości z zakresu Konstrukcji Metalowych I.						
2	Umiejętność korzystania z norm obciążeń konstrukcji.						
3	Znajomość zasad sporządzania i czytania rysunków technicznych i umiejętność ich zastosowania, w tym sporządzania rysunków warsztatowych i zestawczo-montażowych w zakresie konstrukcji stalowych.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie zasady dotyczące modelowania i projektowania stalowej konstrukcji stropu oraz zna zasady dotyczące prowadzenia badań naukowych w obszarze tematyki przedmiotu.						
Umiejętności: absolwent potrafi							

EU2	<p>Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów źródłowych, potrafi prawidłowo rozplanować układ konstrukcyjny stropu, potrafi zastosować oprogramowanie do modelowania konstrukcji, poprawnie określić wielkości przekrojów poszczególnych elementów oraz sporządzić dokumentację rysunkową wraz z wykazami materiałów. Potrafi prowadzić badania wytrzymałościowe konstrukcji metalowych, w tym wykonywać statyczną próbę rozciągania metali, potrafi wykonać badania niszczące połączeń spawanych i śrubowych, potrafi określić twardość i udarność. Potrafi wykonać badania makro- i mikroskopowe spoin. Potrafi rozpoznać problemy naukowe związane z wykonywanym zadaniem i poddać je analizie.</p>
------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kompetencje społeczne: Student jest gotów do

EU3	<p>Jest gotów pracować samodzielnie oraz współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem wykazuje się rzetelnością w przedstawianych przez niego wynikach swojej pracy. Rozumie potrzebę przekazywania wiedzy na temat budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały, postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.</p>
------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

II.TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Informacje podstawowe, układy konstrukcyjne, rozplanowanie.	2
W2	Zasady zbierania obciążeń.	2
W3	Obliczanie belek drugorzędnych, zabezpieczenia przed zwichrzeniem.	2
W4	Obliczanie belek gł. (obliczenia statyczne, dobór przekroju, sprawdzenie warunków nośności).	2
W5	Obliczanie belek gł. (dobór żeberek usztywniających, połączenia spaw.).	2
W6	Połączenia skręcane belek drugorzędnych z głównymi.	2
W7	Połączenia skręcane belek głównych.	2
W8	Projektowanie słupów.	2
W9	Zasady wykonywania dokumentacji rysunkowej.	2
W10	Zasady wykonywania dokumentacji rysunkowej.	2
RAZEM:		20
Forma zajęć – Laboratorium		Liczba godzin
L1	Wprowadzenie. Omówienie zasad BHP.	1

L2	Statyczna próba rozciągania stali.	2
L3		
L4	Badania niszczące połączeń śrubowych.	1
L5	Badania niszczące połączeń spawanych.	1
L6	Badanie twardości.	1
L7	Wyboczenie prętów stalowych.	1
L8	Badania makro- i mikroskopowe spoin.	1
L9	Badanie udarnośći.	1
L10	Zaliczenie.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Wydanie tematów projektów	1
Pr2	Zbierania obciążeń	1
Pr3	Obliczanie belek drugorzędnych, zabezpieczenia przed zwichrzeniem	1
Pr4	Obliczanie belek gł. (obliczenia statyczne, dobór przekroju)	1
Pr5	Obliczanie belek gł. (sprawdzenie warunków nośności)	1
Pr6	Obliczanie belek gł. (dobór żeberk usztywniających, połączenia spaw.)	1
Pr7	Połączenia skręcane belek drugorzędnych z głównymi	1
Pr8	Połączenia skręcane belek głównych	1
Pr9	Projektowanie słupów.	1
Pr10	Dokumentacja rysunkowa. Wykazy materiałów.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
3.	Oprogramowanie.	
4.	Materiały autorskie wykładowców.	
5.	Sprzęt laboratoryjny – badawczy dostępny w Laboratorium Konstrukcji Metalowych	
6.	Literatura.	
7.	Platforma e-learningowa PCz.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć	

F02	Ocena wykonania zadań projektowych i laboratoryjnych	
P01	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania odpowiednich procedur obliczeniowych oraz wykonywania dokumentacji technicznej	
P02	Ocena umiejętności pracy w grupie przy rozwiązywaniu wyznaczonych zadań	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	20
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	10
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.5	Egzamin	3
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		43
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	15
2.3	Przygotowanie własnego projektu	25
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	12
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
Razem godzin pracy własnej studenta:		57
Ogólne obciążenie pracą studenta:		100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,72
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		2,40
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		

1.	Biegus A.: Połączenia śrubowe. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, Wrocław, 1997
2.	Boretti Z., Bogucki W.: Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych. Arkady 1993.
3.	Bogucki W.: Tablice do projektowania konstrukcji metalowych. Arkady. Warszawa 1996.
4.	Bródka J., Goczek J.: Podstawy konstrukcji metalowych. T.1, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1993
5.	Ferenc K., Ferenc J.: Konstrukcje spawane. Projektowanie połączeń. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000.
6.	Kozłowski A.: Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń wg PN-EN 1993-1, Rzeszów 2010
7.	Kucharczuk W.: Zasady sporządzania rysunków stalowych konstrukcji budowlanych. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa 2004.
8.	Łubiński M., Czarnecki J., Giżejowski M.: Projektowanie elementów konstrukcji stalowych. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej
9.	Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: Konstrukcje metalowe. Cz. I Arkady. Warszawa 2000 (wyd. II)
10.	PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
11.	PN-EN 1993-1-5:2008 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-5: Blachownice.
12.	PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.
13.	PN-EN 1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
14.	PN-EN 1990:2004/A1:2008 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
15.	PN-EN 1990:2004/AC:2008 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
16.	PN-EN 1990:2004/Ap1:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
17.	PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, oddziaływania użytkowe w budynkach.
18.	PN-EN 1991-1-1:2004/AC:2009 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, oddziaływania użytkowe w budynkach.

Literatura uzupełniająca:

1.	Biegus A.: <i>Stalowe budynki halowe</i> , Arkady, Warszawa 2008
2.	Bródka J., Broniewicz M.: <i>Projektowanie konstrukcji stalowych zgodnie z Eurokodem 3-1-1 wraz z przykładami obliczeń</i> , Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 2001
3.	Bródka J., Kozłowski A., Ligocki I., Łaguna J., Ślęczka L.: <i>Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych – tom 1</i> , Polskie Wydawnictwo Techniczne, Rzeszów 2009
4.	Kozłowski A. (red.) <i>Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1, Część pierwsza, Wybrane elementy i połączenia</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010
5.	Janusz Dębiński, Justyna Grzymisławska, <i>Podstawy mechaniki płaskich układów prętowych. Cz. 1</i> . Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2019.
6.	Janusz Dębiński, Justyna Grzymisławska, <i>Podstawy mechaniki płaskich układów prętowych. Cz. 2</i> . Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2019
7.	Janusz Dębiński, Justyna Grzymisławska, <i>Podstawy mechaniki płaskich układów prętowych. Cz. 3</i> . Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2019

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W09, K1_W10, K1_W11, K1_W17	P6U_W, P6S_WG	P6U_W, P6S_WG	C01, C02	W1- W10	1,2,3,4, 6	F01, F02, P01- P02
EU2	K1_U02, K1_U05, K1_U06	P6U_U, P6S_UW, P6S_UK	P6U_U, P6S_UW, P6S_UK	C01, C02	W1- W10, L1-L10,	1,2,3,4, 5,6	F01, F02, P01-

	K1_U10, K1_U13, K1_U15, K1_U16,				Pr1- Pr10		P02
EU3	K1_K01, K1_K02, K1_K06, K1_K08	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01, C02	L1-L10 Pr1- Pr10	1,2,3,4, 5,6	F01, F02, P01- P02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student posiada jedynie podstawowe terminy dotyczące konstrukcji stropów stalowych.						
3,0	Student uzupełnił wiedzę o terminologię i symbole dotyczące konstrukcji stropów stalowych.						
4,0	Student posiada wiedzę pozwalającą szczegółowo objaśnić wady i zalety poszczególnych układów konstrukcyjnych, ale ma kłopot ze znajomością zasad dotyczących prowadzenia badań naukowych w obszarze przedmiotu						
5,0	Student posiada wiedzę pozwalającą objaśnić różnice w pracy poszczególnych układów konstrukcyjnych a także posiada wiedzę dotyczącą prowadzenia badań naukowych w obszarze tematyki przedmiotu.						
EU2							
2,0	Student nie potrafi prawidłowo rozplanować poprawnego układu konstrukcyjnego stropu.						
3,0	Student potrafi zamodelować konkretne rozwiązanie i przeprowadzić obliczenia, ale nie potrafi ich zinterpretować.						
4,0	Student potrafi prawidłowo zinterpretować wyniki obliczeń zamodelowanej konstrukcji, zna zasady konstruowania składowych elementów układu, nie widzi potrzeby poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez prowadzenie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych.						
5,0	Student umie ponadto szczegółowo zasady i cele obliczania konstrukcji według SGN i SGU oraz rozumie ich wagę, ponadto ma świadomość konieczności poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez prowadzenie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych.						

EU3	
2,0	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.
3,0	Student wykonuje zadania starannie i w sposób poprawny współpracuje z pozostałymi członkami zespołu
4,0	Ma świadomość konieczności uzupełniania i podnoszenia swojej wiedzy i podejmuje niezbędne w tym zakresie działania, ale nie widzi potrzeby poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez prowadzenie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych
5,0	Student ponadto ma świadomość konieczności poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez prowadzenie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:	
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:	
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):	
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):	
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

49. Podstawy budownictwa drewnianego

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Podstawy budownictwa drewnianego <i>Timber structures</i>			WB-BUD-Z1-PBD-06			III	06
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	10	-	-	-	-	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. arch. Nina Sołkiewicz-Kos</i>				<i>mail: n.solkiewicz-kos@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Jarosław Kalinowski</i>				<i>mail: jaroslaw.kalinowski@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Damian Jończyk</i>				<i>mail: damian.jonczyk@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Malwina Tubielewicz-Michalczuk</i>				<i>mail: m.tubielewicz-michalczuk@pcz.pl</i>			
I. KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Nabycie wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie: stosowania przepisów technicznych, kryteriów doboru elementów strukturalnych i izolacji w budynkach o konstrukcji drewnianej.						
C02	Umiejętność rozwiązywania prostych problemów projektowych i technologicznych w budynkach o konstrukcji drewnianej.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1.	Podstawowe wiadomości z zakresu budownictwa ogólnego, mechaniki teoretycznej, rysunku technicznego.						
2.	Umiejętność korzystania z norm oraz literatury fachowej.						
3.	Znajomość ogólnych zasad materiałowych i technologicznych w budownictwie						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia pracy konstrukcji drewnianych.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	potrafi wykonać podstawowe obliczenia pojedynczych elementów obiektu drewnianego.						

Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	pracy indywidualnie oraz zespołowo w celu rozwiązywania problemów natury inżynierskiej z zakresu podstaw budownictwa drewnianego.	
II. TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Wiadomości ogólne. Rodzaje konstrukcji z drewna. Drzewa - rodzaje i nazewnictwo. Struktura drewna. Zalety drewna. Pozyskiwanie drewna.	1
W2	Wady drewna. Metody polepszania jakości drewna. Drewno stosowane w budownictwie. Rozkrój drewna. Technologia obróbki drewna.	1
W3	Właściwości fizyczne drewna. Wygląd, gęstość, izolacyjność cieplna, akustyczna, elektryczna, wilgotność, nasiąkliwość, higroskopijność, skurcz, pęcznienie. Suszenie drewna.	1
W4	Trwałość drewna. Korozja biologiczna, palność drewna, metody zabezpieczania. Klasy zagrożenia biologicznego drewna.	1
W5	Właściwości mechaniczne drewna.	1
W6	Klasy wytrzymałości drewna. Wpływ wilgotności na parametry wytrzymałościowe.	1
W7	Stany graniczne nośności i użytkowości.	1
W8	Łączniki - rodzaje, metody stosowania.	1
W9	Podstawowe schematy konstrukcji drewnianych. Zasady wbudowywania drewna w różnych konstrukcjach.	1
W10	Zasady wbudowywania drewna w różnych konstrukcjach. Podsumowanie. Sprawdzenie wiadomości.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Wprowadzenie do zajęć; omówienie podstawy programowej przedmiotu i warunków uzyskania zaliczenia.	1
Cw2	Prezentacja I - Drewno konstrukcyjne - wprowadzenie. Sposoby ochrony p. poż i biologicznej w drewnie konstrukcyjnym. Prezentacja II - Połączenia konstrukcyjne w elementach drewnianych.	1
Cw3	Prezentacja III - Ściany drewniane. Prezentacja IV - Stropy drewniane.	1

Cw4	Prezentacja V - Dachy drewniane. Prezentacja VI - Inne elementy budowlane i niekonstrukcyjne z drewna.	1
Cw5	Podstawowe schematy i obliczenia konstrukcji drewnianej.	2
Cw6	Zagadnienie rozciągania w elementach drewnianych	
Cw7	Wykorzystanie nabytych umiejętności do realizacji zadania inżynierskiego.	2
Cw8		
Cw9	Współczesne tendencje dotyczące projektowania i realizacji budynków drewnianych.	1
Cw10	Test zaliczeniowy.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Materiały autorskie wykładowcy.	
3.	Pomoc dydaktyczna.	
4.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
F02	Ocena wykonania elementów prezentacji w zespole..	
P01	Ocena z testu zaliczeniowego.	
III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	10
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do testu zaliczeniowego	25

2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	15
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
Razem godzin pracy własnej studenta:		55
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego		0,8
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych		0
IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Dziarnowski Z., Michniewicz W.: <i>Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych</i> , Arkady. Warszawa. 1974	
2.	Kotwica J.: <i>Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym</i> . Arkady. Warszawa 2006.	
3.	Lenkiewicz W.: <i>Technologia ciesielstwa</i> . Wyd. Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa (niedatowane)	
4.	Lenkiewicz W., Pyrak S.: <i>Konstrukcje domów jednorodzinnych i małych budynków, projektowanie i obliczanie</i> . Arkady. Warszawa. 1989	
5.	Schild E. Oswald R. i inni: <i>Słabe miejsca w budynkach</i> , Tom IV. Arkady. Warszawa. Niedatowane	
6.	Mielczarek Z.: <i>Budownictwo drewniane</i> . Arkady. Warszawa 1994.	
7.	PN-EN 1995-1-1. <i>Projektowanie konstrukcji drewnianych</i> .	
68	PN-EN 338:2004 <i>Drewno konstrukcyjne – Klasy wytrzymałości</i> .	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Markiewicz P.: <i>Budownictwo ogólne dla architektów</i> . Archi-Plus. Kraków. 2006	
2.	Markiewicz P.: <i>Detale projektowe dla architektów</i> . Archi-Plus. Kraków. 2010	
3.	Nożyński W.: <i>Przykłady obliczeń konstrukcji budowlanych z drewna</i> . WSiP. Warszawa 1994.	
4.	Neuhaus H.: <i>Budownictwo drewniane</i> . PWT. Rzeszów 2008.	

5.	PN-EN 26891:1997 <i>Konstrukcje drewniane – Złącza na łączniki mechaniczne – Ogólne zasady określania wytrzymałości i odkształcalności.</i>
----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

V. MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W03, K1_W11 K1_W13 K1_W15 K1_W17	P6U_W	P6S_WG	C01, C02	W1 ÷ W10 Cw2 ÷ Cw10	1, 2, 3; 4	F01 P01 ÷ P02
EU2	K1_U02, K1_U09 K1_U10 K1_U19 K1_U23	P6U_U	P6S_UW	C01, C02	Cw2 ÷ Cw10	1, 2, 3, 4;	F01 P01 ÷ P02
EU3	K1_K01, K1_K03	P6U_K	P6S_KK	C01, C02	Cw2 ÷ Cw10	1, 4;	F01 P01 ÷ P02
VI. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student nie posiada podstawowych wiadomości dotyczących konstrukcji drewnianych (terminologii, zasad projektowania, podstawowych technologii).						
3,0	Student zna podstawowe terminy dotyczące konstrukcji drewnianych oraz ogólną znajomość technologii stosowanych w konstrukcjach drewnianych.						
4,0	Student posiada wiedzę by objaśnić pracę elementów konstrukcji drewnianych oraz obciążeń działających na nie.						

5,0	Student posiada wiedzę by objaśnić pracę elementów konstrukcji drewnianych oraz obciążeń działających na nie, wykazując umiejętność posługiwania się nią biegle w stopniu zaawansowanym.
EU2	
2,0	Student nie potrafi samodzielnie wykonać obliczeń elementów konstrukcji drewnianej. Nie zna metod projektowania konstrukcji drewnianych.
3,0	Student zna zasady pracy elementów konstrukcyjnych, ale ma kłopoty z ich interpretacją, zna pobieżnie zasady wymiarowania w konstrukcjach drewnianych.
4,0	Student potrafi przedstawić ogólne zasady wykonywania obliczeń elementów konstrukcji drewnianej oraz je rozwiązać.
5,0	Student potrafi zidentyfikować zagadnienia złożone przy obliczeniach elementów konstrukcji drewnianych oraz je rozwiązać. Ma bogatą wiedzę teoretyczną dotyczącą przedmiotu.
EU3	
2,0	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie bez zaangażowania i nieterminowo. Nie potrafi pracować indywidualnie.
3,0	Student wykonuje zadania terminowo, ale udział w zajęciach jest bierny.
4,0	Student wykonuje zadania terminowo, starannie, bierze czynny udział w zajęciach.
5,0	Student wykonuje zadania terminowo, starannie, bierze czynny udział w zajęciach, jest kreatywnym potrafi pracować indywidualnie.
Ocena półkrowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .	
Ocena półkrowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0	
VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):

	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

50. Konstrukcje murowe

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Konstrukcje murowe <i>Masonry Structures</i>		WB-BUD-Z1-KOM-06				III	6
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	10	-	-	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
dr hab. inż. Iwona Pokorska-Służalec' prof. PCz mail: i.pokorska-sluzalec@pcz.pl							
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Pozyskanie wiedzy w zakresie projektowania i wykonawstwa konstrukcji murowych oraz kontroli jakości robót murowych						
C02	Umiejętność doboru materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych oraz obliczeń ścian i filarów murowych w ustrojach nośnych budynków						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Ogólna wiedza z zakresu problematyki dotyczącej zagadnień budownictwa ogólnego i materiałów budowlanych						
2	Znajomość podstawowych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz mechaniki teoretycznej						
3	Ogólna znajomość mechaniki teoretycznej						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna aktualnie obowiązujące normy dotyczące projektowania konstrukcji murowych, podstawy technologii i wymagania w zakresie wykonywania murów. Ma wiedzę dotyczącą zasad konstruowania i wymiarowania konstrukcji murowych w budynkach o niewielkiej liczbie kondygnacji.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi dokonać oceny oraz zastosować odpowiedni schemat obliczeniowy do wymiarowania konstrukcji murowych. Potrafi zaprojektować wybrane elementy,						

	nieskomplikowane konstrukcje murowe oraz budynek w konstrukcji murowej o niewielkiej liczbie kondygnacji.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników w swoich projektach, potrafi właściwie je zinterpretować i jest świadomy ich wagi.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Przypomnienie ogólnych podstaw i metod projektowania konstrukcji z uwzględnieniem ich niezawodności i stanów granicznych. Przegląd struktury eurokodów związanych z projektowaniem konstrukcji murowych. Wprowadzenie do Eurokodu 6. Definicje i terminologia konstrukcji murowych.	1
W2	Przegląd, klasyfikacja, zastosowanie elementów murowych i zapraw w konstrukcjach murowych. Rodzaje murów i konstrukcji murowych oraz zakresy ich stosowania.	1
W3	Konstruowanie ścian jedno i wielowarstwowych, filarów, nadproży. Ściany usztywniające. Wymagania konstrukcyjne dotyczące konstrukcji murowych niezbrojonych, zbrojonych, sprężonych i skrępowanych.	1
W4	Projektowanie konstrukcji murowych z uwagi na warunki ppoż.	1
W5	Właściwości wytrzymałościowe i odkształceniowe muru. Wzmacnianie i naprawa uszkodzeń konstrukcji murowych.	1
W6	Wymagania wykonawcze konstrukcji murowych. Błędy wykonawstwa.	1
W7	Warunki techniczne odbioru konstrukcji murowych.	1
W8	Zasady wymiarowania konstrukcji murowych niezbrojonych. Ściany obciążone głównie pionowo.	1
W9	Algorytmy sprawdzające nośność ścian obciążonych głównie pionowo.	1
W10	Kolokwium zaliczeniowe.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Sprawdzenie nośności ściany pod obciążeniem skupionym metodą uproszczoną i podstawową	2
Cw2	Sprawdzenie nośności ściany pod obciążeniem skupionym metodą uproszczoną i podstawową	2
Cw3	Sprawdzenie nośności ściany piwnicy metodą uproszczoną i	2

Cw4	podstawową	
Cw5	Sprawdzenie nośności ściany konstrukcyjnej wewnętrznej	2
Cw6		
Cw7	Sprawdzenie nośności filarka międzyokiennego metodą uproszczoną i podstawową	2
Cw8		
Cw9	Sprawdzenie rezultatów ćwiczeń	1
Cw10	Kolokwium zaliczeniowe	1
RAZEM:		10
ARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykłady	
2.	Ćwiczenia projektowe	
3.	Konsultacje	
4.	Prezentacje firm budowlanych	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena przygotowania do zajęć	
F02	Aktywność na zajęciach	
P01	Ocena końcowa wykonanych ćwiczeń	
P02	Kolokwium zaliczeniowe	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	10
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
II. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	20
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych	-

	sprawozdań z badań	
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	20
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
Razem godzin pracy własnej studenta:		55
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0,0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Drobiec Ł.; Jasiński R.; Piekarczyk A. — <i>Konstrukcje murowe według Eurokodu 6 i norm związanych</i> , Cz. 3, Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa, 2017,	
2.	Drobiec Ł.; Jasiński R.; Piekarczyk A. — <i>Konstrukcje murowe według Eurokodu 6 i norm związanych</i> , Cz. 2 Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa, 2014,	
3.	Drobiec Ł.; Jasiński R.; Piekarczyk A. — <i>Konstrukcje murowe według Eurokodu 6 i norm związanych</i> , Cz. 1, Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa, 2013.	
4.	Norma PN-EN 1996.	
5.	Lewicki B., Jarmontowicz R., Kubica J. — <i>Podstawy projektowania niezbrojonych konstrukcji murowych</i> , Wydawnictwo ITB, Warszawa 2001.	
6.	Pierzchlewicz J., Jarmontowicz R. — <i>Budynki murowane. Materiały i konstrukcje</i> , Arkady, Warszawa 1996.	
7.	Stefańczyk B.: <i>Budownictwo ogólne. Materiały budowlane i systemy budowlane</i> . Tom I. Arkady, Warszawa 2009.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Lewicki B. i in., <i>Rozszerzenie podstaw naukowych ustaleń Eurokodu 6 „Projektowanie konstrukcji murowych”</i> . Komentarz naukowo-badawczy do PN-EN 1996-1-1:2008, PN-EN 1996-2:2008 i PN-EN 1996-3:2008. tom I i II. ITB Warszawa 2008.	
2.	Pyrak S., Włodarczyk W., <i>Posadowienie budowli, konstrukcje murowe i drewniane. Konstrukcje budowlane 3</i> . WSiP Warszawa 2011.	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W01, K1_W10	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WK	C01, C02	W1-10, C1-10	1,2,3, 4	F01, F02, F03, P01, P02
EU2	K1_U01 K1_U05 K1_U16	P6U_U P6S_UG	P6U_U P6S_UW	C01, C02	W1-10, C1-10	1,2,3, 4	F01, F02, F03, P01, P02
EU3	K1_K02	P6U_K P6S_KK	P6S_KR	C01, C02	W1-10, C1-10	1,2,3, 4	F01, F02, F03, P01, P02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Nie posiada podstawowej wiedzy o technologii i wymagań w zakresie wykonywania murów oraz o zasadach wymiarowania konstrukcji murowych w budynkach o niewielkiej liczbie kondygnacji.						
3,0	Posiada podstawową wiedzę o technologii i wymagań w zakresie wykonywania murów oraz o zasadach wymiarowania konstrukcji murowych w budynkach o niewielkiej liczbie kondygnacji						
4,0	Posiada podstawową wiedzę o technologii i wymagań w zakresie wykonywania murów oraz o zasadach wymiarowania konstrukcji murowych w budynkach o niewielkiej liczbie kondygnacji w stopniu dobrym.						
5,0	Student posiada wiedzę o kształtowaniu konstrukcji murowych i rozwiązywaniu jej podstawowych modeli obliczeniowych sprawdzających nośność ścian i filarków w stopniu bardzo dobrym						

EU2	
2,0	Nie umie zaprojektować wybranych elementów i nieskomplikowanych konstrukcji murowych
3,0	Umie zaprojektować wybrane elementy i nieskomplikowane konstrukcje murowe w stopniu dostatecznym oraz potrafi dokonać oceny oraz zastosować odpowiedni schemat obliczeniowy do wymiarowania konstrukcji murowych w stopniu dostatecznym.
4,0	Umie zaprojektować wybrane elementy i nieskomplikowane konstrukcje murowe w stopniu dobrym oraz potrafi dokonać oceny oraz zastosować odpowiedni schemat obliczeniowy do wymiarowania konstrukcji murowych w stopniu dobrym.
5,0	Umie zaprojektować wybrane elementy i nieskomplikowane konstrukcje murowe w stopniu bardzo dobrym, oraz potrafi dokonać oceny oraz zastosować odpowiedni schemat obliczeniowy do wymiarowania konstrukcji murowych w stopniu bardzo dobrym.
EU3	
2,0	Nierzetelnie stosuje wyniki w swoich pracach i nie jest świadomy ich wagi
3,0	Starannie wykonuje zadania , ale nie poddaje dyskusji wyników swojej pracy.
4,0	Rzetelnie stosuje wyniki w swoich projektach, zauważa potrzebę przedyskutowania zadania, ale nie potrafi prawidłowo sformułować problemu
5,0	Rzetelnie stosuje uzyskane wyników w swoich projektach, jest świadomy ich wagi. umie przedyskutować wynik stosując właściwe kryteria.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>

	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

51a. Język obcy IV (język angielski)

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Język Obcy IV (Język Angielski) <i>Foreign Language (English)</i>		WB-BUD-Z1-JO4-06				III	06
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	27	-	-	-	TAK	3	
Prowadzący przedmiot:							
1. mgr Wioletta Będkowska wioletta.bedkowska@pcz.pl 2. mgr Joanna Dziurkowska joanna.dziurkowska@pcz.pl 3. mgr Małgorzata Engelking malgorzata.engelking@pcz.pl 4. mgr Marian Gałkowski marian.galkowski@pcz.pl 5. mgr Aleksandra Glińska aleksandra.glinska@pcz.pl 6. mgr Katarzyna Górniak katarzyna.gorniak@pcz.pl 7. mgr Dorota Imiolczyk dorota.imiolczyk@pcz.pl 8. mgr Barbara Janik barbara.janik@pcz.pl , 9. mgr Aneta Kot aneta.kot@pcz.pl 10. mgr Izabela Mishchil izabela.mishchil@pcz.pl 11. mgr Monika Nitkiewicz monika.nitkiewicz@pcz.pl 12. mgr Barbara Nowak barbara.nowak@pcz.pl 13. mgr Joanna Pabjańczyk-Musiała j.pabjanczyk-musiala@pcz.pl 14. mgr Katarzyna Stefańczyk katarzyna.stefanczyk@pcz.pl 15. mgr Przemysław Załęcki przemyslaw.zalecki@pcz.pl							
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisania), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w życiu codziennym.						
C02	Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.						
C03	Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności interkulturowych.						

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI		
1	Znajomość języka na poziomie biegłości B1 według Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego Rady Europy.	
2	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.	
3	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.	
EFEKTY UCZENIA SIĘ:		
Wiedza: absolwent zna i rozumie		
EU1	Zna i rozumie język obcy w stopniu pozwalającym na posługiwanie się nim w życiu codziennym oraz życiu zawodowym.	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego. Potrafi czytać ze zrozumieniem tekst popularno-naukowy ze swojej dziedziny. Potrafi sformułować teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej. Potrafi przygotować i przedstawić prezentację w języku angielskim z użyciem środków multimedialnych.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów pracować w grupie. Wykazuje zaangażowanie w podnoszeniu kompetencji językowych i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Struktury leksykalno-gramatyczne – Passive voice Wprowadzenie terminologii specjalistycznej – budowa dróg	3
Cw2	Teksty techniczne** - drogi (1) Teksty techniczne** - drogi (2)	3
Cw3	Struktury leksykalno-gramatyczne – opis procesów budowlanych Praca z materiałem audio-wizualnym	3
Cw4	Powtórzenie i utrwalenie wiadomości . Kolokwium I.	3
Cw5	Wprowadzenie terminologii specjalistycznej – Tunele Teksty techniczne** - tunele (1)	3
Cw6	Teksty techniczne** - tunele (2) Prezentacje indywidualne studentów	3
Cw7	Język sytuacyjny – Changing plans	3

Cw8	Powtórzenie i utrwalenie wiadomości. Kolokwium II.	3
Cw9	Indywidualne prezentacje. Powtórzenie materiału leksykalno-gramatycznego do egzaminu	3
RAZEM:		27

* JSwP - Język Specjalistyczny w Pracy

** Tematyka tekstów specjalistycznych ściśle dopasowana do charakterystyki i zakresu danego kierunku.

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego	
2.	ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych	
3.	prezentacje multimedialne	
4.	Internet, platforma e-learningowa PCz	
5.	słowniki specjalistyczne i słowniki on-line	
6.	plansze, plakaty, mapy, itp.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych	
F02	ocena aktywności podczas zajęć	
F03	ocena za test osiągnięć	
F04	ocena za prezentację.	
P01	ocena na zaliczenie	
P02	ocena za egzamin	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	27
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	2

Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		29
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	20
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	20
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	6
Razem godzin pracy własnej studenta:		46
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,16
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0,0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Evans V., Dooley J., Revels J.: Construction I <i>Buildings</i> , Express Publishing 2012.	
2.	Romaniuk E.: Reader Friendly Civil Engineering, SPNJO PK 2005.	
3.	K. Harding, L. Taylor, International Express- Intermediate, OUP 2014	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Caruzzo P., Flesh on English for Construction, wyd.Eli 2016	
2.	Bonamy D.: Technical English 1,2,3, Pearson Longman 2008.	
3.	Ibbotson M.: Engineering, Technical English for Professionals, CUP 2009.	
4.	Briger N., Pohl A.: Technical English Vocabulary and Grammar, Summertown Publishing 2002.	
5.	Kulińska-Stanek S., Półtorak-Filipowska A.: Reading Companion for Students of Architecture, SPNJO PK 2005.	
6.	Williams E.J.: Presentations in English, Macmillan 2008.	
7.	Dooley J., Evans V.: Grammarway 2,3,4, Express Publishing 1999.	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_U02	P6U_W	-	CO1	Cw1-	1,2,4,	F01, F02,
	K1_U03	P6S_WG		CO2	Cw9	5,6	F03, P01
	K1_U15						
	K1_W05						
EU2	K1_U02	P6U_U	-	CO1	Cw1-	1,2,3,	F01, F02,
	K1_W05	P6S_UW		CO2	Cw9	4,5,6	F03, F04,
		P6S_UK		CO3			P01
		P6S_UO					
		P6S_UU					
EU3	K1_K01	P6U_K	-	CO1	Cw1-	1,2,5,	F01, F02,
		P6S_KK		CO2	Cw9	6	P01
				CO3			

VI.FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student uzyskał wynik z testu poniżej 60%. Nie zna podstawowych pojęć związanych ze swoją dziedziną i sytuacjami życia codziennego. Nie potrafi stosować konstrukcji gramatycznych w sposób prawidłowy w wypowiedziach ustnych i pisemnych.
3,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 60-70%. Zna w ograniczonym zakresie słownictwo ogólne oraz ogólnotechniczne. Potrafi zastosować typowe konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka, lecz popełnia przy tym liczne błędy.
4,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 76-85%. Dobrze zna słownictwo ogólne i techniczne. Posługuje się kluczowymi konstrukcjami gramatycznymi w sposób prawidłowy, lecz okazjonalnie popełnia błędy.

5,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 93-100%. Zna bardzo dobrze terminologię ogólną i techniczną. Potrafi płynnie i precyzyjnie zastosować konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka.
EU2	
2,0	Student nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego ze względu na brak podstawowego słownictwa ogólnego i ogólnotechnicznego oraz podstawowych struktur gramatycznych. Student nie rozumie tekstu, który czyta i nie potrafi sformułować prostych tekstów w korespondencji prywatnej i zawodowej. Student nie potrafi przygotować i przedstawić prezentacji na zadany temat.
3,0	Student potrafi stosować proste wypowiedzi dot. życia zawodowego i prywatnego na bazie prostego słownictwa ogólnego i specjalistycznego oraz podstawowych struktur gramatycznych. Student rozumie jedynie fragmenty tekstu, który czyta, ma trudności z jego interpretacją. Student potrafi w sposób komunikatywny, lecz w bardzo ograniczonym zakresie, sformułować proste teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej. Potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i przedstawić ją, lecz popełnia liczne błędy językowe.
4,0	Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popełniając przy tym nieliczne błędy. Rozumie znaczenie głównych wątków tekstu i potrafi je zinterpretować. Potrafi w sposób komunikatywny wypowiadać się w formie pisemnej, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy. Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić w sposób prosty i komunikatywny.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne używając bogatej leksyki i zaawansowanych struktur gramatycznych. Rozumie wszystkie informacje zawarte w tekście. Potrafi bezbłędnie interpretować przeczytany tekst. Potrafi swobodnie i kreatywnie wypowiadać się pisemnie, z zachowaniem wszelkich standardów obowiązujących w korespondencji w języku docelowym. Potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić, posługując się bogatym słownictwem i zaawansowanymi konstrukcjami gramatycznymi.
EU3	
2,0	Student nie jest gotów pracować w zespole. Nie wykazuje zaangażowania w podnoszeniu kompetencji językowych. Nie potrafi porozumieć się w środowisku

	zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.
3,0	Student jest gotów współpracować w zespole, zauważa konieczność pracy wspólnej i podejmuje to wyzwanie. Potrafi stosować proste wypowiedzi dot. życia zawodowego i prywatnego w bardzo ograniczonym zakresie. Wypowiada się zgodnie z tematem, prezentując wypowiedź stosunkowo płynną, jednak zawierającą błędy gramatyczne i leksykalne.
4,0	Student chętnie porozumiewa się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popełniając przy tym nieliczne błędy, które nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi. Potrafi interesująco i precyzyjnie wyrazić swoje myśli nawiązując dobry kontakt z rozmówcą.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne oraz w sytuacjach życia codziennego. Odnajduje się zarówno w zadaniach indywidualnych jak i w pracy grupowej. Jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (staje się jej liderem).
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>System USOS</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>System USOS</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>System USOS</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Studium Języków Obcych P.Cz. - www.sjo.pcz.pl; oraz w sekretariacie Studium Języków Obcych P.Cz, ul. Dąbrowskiego 69 II p.</i>
5.	Informacja dotycząca zapisów na lektorat: <i>Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz. - www.sjo.pcz.pl</i>

51b Język obcy IV (język niemiecki)

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Język Obcy (Język Niemiecki) <i>Foreign Language (German)</i>		WB-BUD-Z1-JO4-06				III	06
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	27	-	-	-	TAK	3	
Prowadzący przedmiot:							
1.mgr Henryk Juszcak				mail: henryk.juszcak@pcz.pl			
2.dr Marlena Wilk				mail: marlena.wilk@pcz.pl			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisania), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w życiu codziennym.						
C02	Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.						
C03	Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności interkulturowych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Znajomość języka na poziomie biegłości B1 według Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego Rady Europy.						
2	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.						
3	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie język obcy w stopniu pozwalającym na posługiwanie się nim w życiu codziennym oraz życiu zawodowym.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego. Potrafi czytać ze zrozumieniem tekst popularno-naukowy ze swojej						

	dziedziny. Potrafi sformułować teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej. Potrafi przygotować i przedstawić prezentację w języku niemieckim z użyciem środków multimedialnych.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów do pracy w zespole. Wykazuje zaangażowanie w podnoszeniu kompetencji językowych i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Targi budowlane w kraju i za granicą; poszukiwanie materiałów w dostępnych źródłach, streszczenie najważniejszych informacji	3
Cw2	Poszukiwanie pracy; ogłoszenia w prasie i Internecie, porównywanie ofert, warunków pracy, wymagań i świadczeń socjalnych.	3
Cw3	Rozmowa kwalifikacyjna; rola przedstawiciela firmy i osoby ubiegającej się o pracę.	3
Cw4	Wzory listów motywacyjnych. Życiorys w formie tabelarycznej i opisowej	3
Cw5	Bezpieczeństwo i ochrona pracownika na budowie - podst. zasady	3
Cw6	Organizacja pracy i wyposażenie terenu budowy. Zapobieganie wypadkom na placu budowy.	3
Cw7	Budownictwo tradycyjne i z prefabrykatów.	3
Cw8	Tłumaczenie testu specjalistycznego z zakresu budownictwa; Przedstawienie najważniejszych informacji.	3
Cw9	Przygotowanie do egzaminu końcowego. Ewaluacja	3
RAZEM:		27
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego	
2.	ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych	
3.	prezentacje multimedialne	
4.	Internet, platforma e-learningowa PCz	
5.	słowniki specjalistyczne i słowniki on-line	
6.	plansze, plakaty, mapy, itp.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych	
F02	ocena aktywności podczas zajęć	

F03	ocena za test osiągnięć, egzamin	
F04	ocena za prezentację	
P01	ocena na zaliczenie	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	27
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	2
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		29
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	20
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	20
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	6
Razem godzin pracy własnej studenta:		46
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,16
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0,0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Braunert J., Schlenker W.: Unternehmen Deutsch Aufbaukurs-B1/B2. E. Klett,	

	Stuttgart, 2011
2.	Guenat G., Hartmann P.: Deutsch für das Berufsleben B1. E. Klett Sprachen GmbH, 2013
Literatura uzupełniająca:	
1.	Funk H, Kuhn Ch.: Studio d A2, B1, B2 + kurs DVD, Cornelsen BC edu. Berlin 2015
2.	<i>Bosch G., Dahmen K.: Schritte international im Beruf, Hueber Verlag, Ismaning, 2013</i>
3.	Tarkiewicz U.: Deutsche Fachtexte leichter gemacht. Wydawnictwa Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2009
4.	Sokołowska M., Żak K.: Niemiecko-polski słownik budowlany. WN-T, W-wa 2017
5.	Killer W., Ilustrowany słownik budowlany, Arkady, Warszawa 2018
6.	http://www.detail.de/ ; http://de.wikipedia.org/wiki/Bauwesen
7.	Becker N., Braunert J.: Alltag, Beruf & Co. Hueber Verlag, Ismaning 2016
8.	Eismann V.: Erfolgreich bei Präsentationen. Cornelsen Verlag, Berlin 2011

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_U02	P6U_W	-	CO1	Cw1-	1,2,4,5,	F01,
	K1_U03	P6S_WG		CO2	Cw9	6	F02,
	K1_U15						F03,
	K1_W05						P01
EU2	K1_U02	P6U_U	-	CO1	Cw1-	1,2,3,4,	F01,
	K1_W05	P6S_UW		CO2	Cw9	5,6	F02,
		P6S_UK		CO3			F03,
		P6S_UO					F04,
		P6S_UU					P01

EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK	-	CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw9	1,2,5,6	F01, F02, P01
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student uzyskał wynik z testu poniżej 60%. Nie zna podstawowych pojęć związanych ze swoją dziedziną i sytuacjami życia codziennego. Nie potrafi stosować konstrukcji gramatycznych w sposób prawidłowy w wypowiedziach ustnych i pisemnych.						
3,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 60-70%. Zna w ograniczonym zakresie słownictwo ogólne oraz ogólnotechniczne. Potrafi zastosować typowe konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka, lecz popełnia przy tym liczne błędy.						
4,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 76-85%. Dobrze zna słownictwo ogólne i techniczne. Posługuje się kluczowymi konstrukcjami gramatycznymi w sposób prawidłowy, lecz okazjonalnie popełnia błędy.						
5,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 93-100%. Zna bardzo dobrze terminologię ogólną i techniczną. Potrafi płynnie i precyzyjnie zastosować konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka.						
EU2							
2,0	Student nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego ze względu na brak podstawowego słownictwa ogólnego i ogólnotechnicznego oraz podstawowych struktur gramatycznych. Student nie rozumie tekstu, który czyta i nie potrafi sformułować prostych tekstów w korespondencji prywatnej i zawodowej. Student nie potrafi przygotować i przedstawić prezentacji na zadany temat.						
3,0	Student potrafi stosować proste wypowiedzi dot. życia zawodowego i prywatnego na bazie prostego słownictwa ogólnego i specjalistycznego oraz podstawowych struktur gramatycznych. Student rozumie jedynie fragmenty tekstu, który czyta, ma trudności z jego interpretacją. Student potrafi w sposób komunikatywny, lecz w bardzo ograniczonym zakresie, sformułować proste teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej. Potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i przedstawić ją, lecz popełnia liczne błędy językowe.						

4,0	Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popełniając przy tym nieliczne błędy. Rozumie znaczenie głównych wątków tekstu i potrafi je zinterpretować. Potrafi w sposób komunikatywny wypowiadać się w formie pisemnej, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy. Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić w sposób prosty i komunikatywny.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne używając bogatej leksyki i zaawansowanych struktur gramatycznych. Rozumie wszystkie informacje zawarte w tekście. Potrafi bezbłędnie interpretować przeczytany tekst. Potrafi swobodnie i kreatywnie wypowiadać się pisemnie, z zachowaniem wszelkich standardów obowiązujących w korespondencji w języku docelowym. Potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić, posługując się bogatym słownictwem i zaawansowanymi konstrukcjami gramatycznymi.
EU3	
2,0	Student nie jest gotów pracować w zespole. Nie wykazuje zaangażowania w podnoszeniu kompetencji językowych. Nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.
3,0	Student jest gotów współpracować w zespole, zauważa konieczność pracy wspólnej i podejmuje to wyzwanie. Potrafi stosować proste wypowiedzi dot. życia zawodowego i prywatnego w bardzo ograniczonym zakresie. Wypowiada się zgodnie z tematem, prezentując wypowiedź stosunkowo płynną, jednak zawierającą błędy gramatyczne i leksykalne.
4,0	Student chętnie porozumiewa się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popełniając przy tym nieliczne błędy, które nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi. Potrafi interesująco i precyzyjnie wyrazić swoje myśli nawiązując dobry kontakt z rozmówcą.
5,0	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne oraz w sytuacjach życia codziennego. Odnajduje się zarówno w zadaniach indywidualnych jak i w pracy grupowej. Jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (staje się jej liderem).
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się</p>	

na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0

VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>System USOS</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>System USOS</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>System USOS</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Studium Języków Obcych P.Cz. - www.sjo.pcz.pl; oraz w sekretariacie Studium Języków Obcych P.Cz, ul. Dąbrowskiego 69 II p.</i>
5.	Informacja dotycząca zapisów na lektorat: <i>Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz. - www.sjo.pcz.pl</i>

52. Praktyka z geotechniki

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Praktyka z geotechniki <i>Geotechnical practice</i>			WB-BUD-Z1-PGT-06			III	06
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	-	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Paweł Helbrych</i>				<i>mail: pawel.helbrych@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Jakub Jura</i>				<i>mail: jakub.jura@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Alina Pietrzak</i>				<i>mail: alina.pietrzak@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Natalia Brycht</i>				<i>mail: natalia.brycht@pcz.pl</i>			
I. KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Nabycie wiedzy z zakresu badań terenowych gruntu oraz prowadzenia prac „in situ”.						
C02	Opanowanie przez studentów umiejętności sporządzania dokumentacji geotechnicznej oraz ustalania warunków posadowienia obiektów budowlanych.						
C03	Opanowanie przez studentów wiedzy dotyczącej identyfikowania podłoża dla celów budownictwa na podstawie własnych badań.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowe wiadomości z zakresu geologii inżynierskiej.						
2	Uporządkowana i podbudowana teoretycznie wiedza z mechaniki gruntów.						
3	Elementarna wiedza zakresu budownictwa ogólnego.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy ustalaniu geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, posiada szczegółową wiedzę związaną z dokumentowaniem prac „In situ”.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi planować, przeprowadzać badania, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać						

	wnioski dla określenia warunków posadowienia obiektów budowlanych, potrafi ocenić przydatność standardowych metod i narzędzi, aby zastosować właściwą metodę do oceny jakości podłoża w celu posadowienia budowli.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko przy ustalaniu warunków posadowienia obiektów, potrafi współpracować w zespole przy rozwiązywaniu problemu	
II. TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Praktyka		
	Liczba godzin	
1	Wytyczenie miejsc pod wiercenia penetracyjne i sondowania dynamiczne. Wykonanie otworów wiertniczych. Pobranie prób gruntu do badań laboratoryjnych. Wykonanie badań makroskopowych w terenie. Obserwacja i pomiar zwierciadła wody gruntowej. Prowadzenie dokumentacji prac w terenie. Wykonanie dwóch sondowań sondą dynamiczną SD-10. Zapis wyników pomiarów.	Praktyka realizowana w ciągu 2 tygodni
2	Przeprowadzenie badań laboratoryjnych w celu ustalenia właściwości badanych gruntów. Określenie rodzaju (nazwy) gruntu na podstawie uziarnienia, przeprowadzenie badań gęstości objętościowej i wilgotności naturalnej gruntu, określenie granic konsystencji dla gruntów plastycznych.	
3	Zapoznanie się z wytycznymi do dokumentowania badań. Wykonanie profili otworów badawczych oraz przekroju geotechnicznego.	
4	Sporządzenie końcowej dokumentacji z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych. Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia budowli. Sporządzenie wniosków końcowych.	
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	sprzęt do badań polowych	
2.	sprzęt do badań laboratoryjnych	
3.	normy i przepisy do wykonywania badań gruntów	
4.	oprogramowanie pomocne do sporządzania dokumentacji	
5.	wytyczne do sporządzania dokumentacji geotechnicznej	

SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	ocena wykonania oznaczeń parametrów geotechnicznych – sukcesywne korekty pomiarów	
F02	ocena umiejętności prowadzenia prac terenowych – sprawdzanie obecności	
P01	ocena pracy w zespole	
P02	ocena wnioskowania o jakości podłoża do celów budowlanych – pytania kontrolne	
P03	ocena końcowa dokumentacji	
III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Przeprowadzenie prac terenowych i laboratoryjnych w zakresie badań geotechnicznych podłoża gruntowego.	20
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1.	Przygotowanie dokumentacji z badań	30
Razem godzin pracy własnej studenta:		30
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego		0,8
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych		2
IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Bzówka J. i inni, - Geotechnika komunikacyjna. Wyd. Politechniki Śląskiej. 2013r	
2.	Pisarczyk S.: Gruntoznawstwo inżynierski. PWN. Warszawa 2006.	

3.	Hrytsuk M., Kosmala-Kot W., Koniecko M.: Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych z mechaniki gruntów. Wydawnictwa Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa 2003.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Glazer Z., Malinowski J.: Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa. PWN. Warszawa 1991.
2.	Kostrzewski W.: Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania. Wyd. Politechniki Poznańskiej. Poznań 2001.
3.	Jeż J.: Gruntoznawstwo budowlane. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2004
4.	Normy przedmiotowe. Akty prawne i rozporządzenia.

V. MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K_W02 K_W03	P6U_W	P6S_WG	C01, C02, C03	Praktyka realizowana w ciągu 2 tygodni	1, 2, 3, 4, 5	F01, F02, P01, P02, P03
	K_U07 K_U17	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	C01, C02, C03		1, 2, 3, 4, 5	F01, F02, P01, P02, P03
EU3	K_K01	P6U_K	P6S_KK	C01,		1, 2, 4,	F01,

	K_K02 K_K04 K_K07	P6U_KR		C02, C03		5	F02, P01, P02, P03
VI. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student widzi potrzebę ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów, ale nie zna metod i technik uzyskania efektu.						
3,0	Student potrafi zastosować podstawowe metody i narzędzia do ustalenia parametrów, ale nie widzi korelacji i ich wpływu na warunki posadowienia.						
4,0	Student potrafi ustalić geotechniczne warunki posadowienia obiektów na podstawie uzyskanych danych, widzi wpływ warunków gruntowych na głębokość posadowienia budowli.						
5,0	Student ponadto potrafi wyciągnąć wnioski z uzyskanych informacji w celu przyjęcia alternatywnego posadowienia obiektu i towarzyszących temu dodatkowych przedsięwzięć.						
EU2							
2,0	Student dla dokumentowanego terenu nie potrafi zaplanować i przeprowadzić badań, nie zna standardowych metod i narzędzi do oceny jakości podłoża						
3,0	Student potrafi przeprowadzić badania, ale interpretuje wyniki dla pojedynczych prób nie uwzględniając przestrzennego rozkładu warstw gruntowych, zna standardowe metody i narzędzia do oceny jakości podłoża, ale nie potrafi ich zastosować dla potrzeb posadowienia budowli.						
4,0	Student potrafi ponadto zinterpretować wyniki i przedstawić wnioski z badań dla dokumentowanego terenu, prawidłowo ocenia podłoże w zakresie warstw geologicznych, nie potrafi wydzielić istotnych dla posadowienia warstw geotechnicznych, uwzględnia wpływ wody gruntowej na warunki posadowienia.						
5,0	Student potrafi zaproponować najlepsze rozwiązania, co do lokalizacji i posadowienia fundamentów z uwagi na wyniki przeprowadzonych badań, stosując metody obliczeniowe potrafi wydzielić warstwy geotechniczne, ustalić ich parametry oraz współczynniki zmienności tych parametrów, potrafi porównać nośność wydzielonych warstw dla posadowienia fundamentów						
EU3							

2,0	Student wykonuje powierzone mu prace niestarannie, nie potrafi pracować w zespole.
3,0	Student wykonuje prace starannie, ale nie potrafi przedyskutować zespołowo uzyskanych wyników.
4,0	Student ponadto zauważa potrzebę przedyskutowania wyników, ale nie potrafi sformułować wniosków dla ustalenia warunków posadowienia obiektów, ma świadomość ważności prowadzonych prac
5,0	Student potrafi wyciągać wnioski, zaproponować właściwe rozwiązanie, również w trakcie pracy zespołowej, widzi złożoność problemów przy ustalaniu warunków posadowienia i ich wpływ na środowisko.
Ocena półwkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 4.0 . Ocena półwkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 5.0	
VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, dostępne w wersji on-line, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

53. Instalacje budowlane

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Instalacje budowlane <i>Building Installation</i>		WB-BUD-Z1-IBU-07				IV	7
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
20	10	-	-	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr hab. inż. Vasyl Zhelykh, prof. PCz</i>				<i>mail: vasy.zhelykh@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Anna Lis</i>				<i>mail: anna.lis@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Adam Ujma</i>				<i>mail: adam.ujma@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Jakub Jura</i>				<i>mail: jakub.jura@pcz.pl</i>			
I. KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Poznanie zasad doboru, sytuowania i działania podstawowego wyposażenia technicznego budynków						
C02	Poznanie podstawowych rodzajów wyposażenia technicznego budynków oraz jego parametrów uwzględnianych w charakterystyce energetycznej budynków						
C03	Opanowanie umiejętności wykonywania wybranych obliczeń z zakresu podstawowego wyposażenia technicznego budynków						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu hydrauliki, budowlanych ogólnego i fizyki budowli.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza:							
EU1	Student posiada wiedzę z zakresu rodzajów, poszczególnych elementów składowych i działania podstawowego wyposażenia technicznego budynków. Posiada wiedzę dotyczącą przyłączy budowlanych oraz parametrów technicznych wyposażenia uwzględnianych w charakterystyce energetycznej budynków.						
Umiejętności:							

EU2	Student potrafi wykonać wybrane obliczenia z zakresu podstawowego wyposażenia technicznego budynków; wykorzystać wyniki analiz do opracowania referatów na konferencje i artykułów do czasopism naukowo-technicznych	
Kompetencje społeczne:		
EU3	Student jest gotów podejmować samodzielne decyzje w zakresie poznanej problematyki oraz pracować w zespole. Absolwent jest przygotowany do współpracy ze specjalistami z branży instalacyjnej na etapie opracowania projektu technicznego i etapie realizacji inwestycji.	
II. TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do wykładu: przedstawienie sylabusu, harmonogramu prowadzenia zajęć oraz warunków uzyskania zaliczenia. Podstawowe informacje o wyposażeniu technicznym budynków.	2
W2	Instalacje ogrzewcze. Przewody kominowe.	2
W3	Instalacje wodociągowe zimnej i ciepłej wody.	2
W4	Kanalizacja ściekowa i deszczowa	2
W5	Wentylacja i klimatyzacja.	2
W6	Instalacja gazowa.	2
W7	Instalacja elektryczna.	2
W8	Instalacja telekomunikacyjna.	2
W9	Sprawdzian pisemny z zakresu treści wykładu.	2
W10	Realizacja zaliczeń.	2
RAZEM:		20
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Wprowadzenie do ćwiczeń: przedstawienie sylabusu, harmonogramu prowadzenia zajęć oraz warunków uzyskania zaliczenia; Systematyka opracowania zadania obliczeniowego;	1
Cw2	Akceptacja projektów budynków jednorodzinnych wykorzystanych przy realizacji zadania.	1
Cw3	Wyznaczenie strat i zysków ciepła; Obliczanie projektowego obciążenia	3
Cw4	cieplnego budynku; Obliczenie zapotrzebowania na energię użytkową i	
Cw5	końcową na potrzeby ogrzewania; Wyznaczenie mocy cieplnej dla	

	poszczególnych pomieszczeń w budynku; Dobór elementów grzejnych (realizacja zadania przy użyciu wybranego programu komputerowego).	
Cw6	Kontrola postępów realizacji zadania.	1
Cw7	Obliczenie zapotrzebowanie na moc grzewczą na potrzeby ciepłej wody użytkowej; Obliczenie zapotrzebowania na energię użytkową i końcową na potrzeby ciepłej wody użytkowej.	1
Cw8	Dobór źródła ciepła; Określenie wartości opałowej wybranych paliw; Wyznaczenie ilości paliwa na pokrycie zapotrzebowania na ciepło dla budynku.	1
Cw9	Złożenie zadania obliczeniowego; Sprawdzian pisemny z zakresu zadania obliczeniowego.	1
Cw10	Realizacja zaliczeń.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.	
2.	Autorskie materiały dydaktyczne.	
3.	Oprogramowanie do wykonywania obliczeń.	
4.	Podręczniki, normy, dzienniki ustaw, czasopisma, katalogi firm, bazy danych.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena prawidłowości wykonania poszczególnych części zadania obliczeniowego (ocena punktowa).	
P01	Ocena zadania obliczeniowego oraz sprawdzian pisemny z zakresu zadania obliczeniowego.	
P02	Ocena znajomości zagadnień z zakresu treści wykładu (sprawdzian pisemny).	
III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
I.	Godziny kontaktowe z prowadzącym:	
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	20
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	10
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0

1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.5	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		30
II. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do sprawdzianu zaliczeniowego	10
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego zadania z ćwiczeń	20
2.4	Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego z wykładu	10
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
Razem godzin pracy własnej studenta:		45
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		-
IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	<i>Centralne ogrzewanie, wentylacja, ciepła i zimna woda oraz instalacje gazowe w budynkach jednorodzinnych.</i> Warszawa Ośrodek Informacji Technika instalacyjna w budownictwie 2012	
2.	Gutkowski K. M., Butrymowicz D. J.: <i>Chłodnictwo i klimatyzacja.</i> Warszawa WNT 2013	
3.	Guzik J.: <i>Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne.</i> Kabe, Warszawa 2015	
4.	<i>Instalacje grzewcze.</i> Warszawa Longin Media 2010	
5.	Lejdy B.: <i>Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.</i> Warszawa WNT 2005	
6.	Markiewicz H.: <i>Instalacje elektryczne.</i> Warszawa WNT 2012	
7.	Nantka M. B.: <i>Wentylacja z elementami klimatyzacji.</i> Gliwice Politechnika Śląska 2011	
8.	Nantka M. B.: <i>Ogrzewnictwo i ciepłownictwo.</i> T 1 i 2. Gliwice Politechnika Śląska 2013	
9.	Normy: PN-B-10425, PN-EN 12831, PN-B-01706, PN-B-01707, PN-EN 1610, PN-EN 12056-1, PN-EN 12056-2, PN-EN 12056-3, PN-B-10735, PN-B-02411, PN-B-02421, PN-B-02431-1, PN-M-34507, PN-IEC 60364-3, PN-HD 60364-4-41, PN-EN ISO 13790, PN-B-02402, PN-B-02403, PN-B-03430, PN-B-03420, PN-B-03421, PN-EN 12792, PN-EN 15242	

10.	Rozporządzenie sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
11.	Sosnowski S., Chudzicki J.: <i>Instalacje wodociągowe. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja</i> Seidler-Przywecki Warszawa 2011
12.	Sosnowski S., Chudzicki J.: <i>Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja</i> Seidler-Przywecki Warszawa 2011
13.	Wapińska B., Popek M.: <i>O instalacjach sanitarnych najkrócej.</i> Warszawa WSiP 2012
14.	<i>Wentylacja, Klimatyzacja, Ogrzewanie.</i> Red.: T.R. Fodemski. Verlag Dashöfer Sp. z o.o.
15.	Zimmer J.: <i>Instrukcje, Wytyczne,</i> Poradniki 489/2015. Projektowanie instalacji kanalizacji deszczowej: Poradnik. ITB, Warszawa 2015
Literatura uzupełniająca:	
1.	Czasopisma techniczne i naukowe związane z przedmiotem, tj.: Rynek Instalacyjny, Instalacje, Magazyn Instalatora, Polski Instalator, Gaz Woda i Technika Sanitarna, Chłodnictwo i Klimatyzacja
2.	<i>ABC instalacji grzewczych.</i> Dom Wydawniczy. Warszawa Medium 2013
3.	Bąkowski K.: <i>Sieci i instalacje gazowe.</i> Warszawa PWN 2013
4.	Brzezińska S.: <i>Obliczanie zapotrzebowania na ciepło.</i> Warszawa Dashofer 2011
5.	Chodura j.: <i>Instalacje słoneczne.</i> Warszawa Dom Wydawniczy Medium 2011
6.	Foit H.: <i>Zastosowanie odnawialnych źródeł ciepła w ogrzewnictwie i wentylacji.</i> Gliwice Politechnika Śląska 2013
7.	<i>Instalacje elektryczne i teletechniczne. Projektowanie, montaż, eksploatacja, modernizacja.</i> Red.: J. Strzałka Verlag Dashöfer Sp. z o.o.
8.	<i>Instalacje gazowe, grzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne i wodno-kanalizacyjne w budownictwie.</i> Red. M. Rubik. Warszawa WEKA Sp. z o. o.
9.	<i>Instalacje wewnętrzne w budynkach. Praktyczny poradnik.</i> Warszawa WEKA Sp. z o.o.
10.	<i>Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Certyfikacja energetyczna. Eksploatacja.</i> Warszawa Systherm technik 2009
11.	Stec A., Słyś D., <i>Instalacje ekologiczne w budownictwie mieszkaniowym.</i> Wydawca KaBe, Krosno 2016
12.	<i>Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla projektantów i instalatorów.</i> Warszawa WNT 2007
13.	Ślęk R.: <i>ArchiCAD. Wprowadzenie do projektowania BIM.</i> Helion SA. Gliwice 2013
14.	Tomana A.: <i>BIM. Innowacyjna technologia w budownictwie</i> PWB MEDIA Zdziebłowski Spółka Jawna, Warszawa 2015

15.	Wentylacja i klimatyzacja - warunki techniczne wykonania i odbioru. Verlag Dashofer, Warszawa 2013
16.	Warunki techniczne wykonania i odbioru COBRTI INSTAL

V. MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W04, K1_W05	P6S_WG, P6S_WK	P6S_WG, P6S_WK	C01	W1÷9	1, 4	F01, P02
EU2	K1_U04, K1_U05	P6S_UW, P6S_UK	P6S_UW, P6S_UK	C02	W1÷9, Cw1÷ Cw9	1, 2, 3, 4	F01, P01
EU3	K1_K01, K1_K02, K1_K05	P6S_KK, P6S_KO	P6S_KK, P6S_KO	C02	Cw1÷ Cw9	2, 3, 4	F01, P01
VI. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student nie posiada wiedzy z zakresu rodzajów, poszczególnych elementów składowych i działania podstawowego wyposażenia technicznego budynków. Nie posiada wiedzy dotyczącej przyłączy budowlanych oraz parametrów technicznych wyposażenia uwzględnianych w charakterystyce energetycznej budynków.						
3,0	Student posiada wybiórczą wiedzę z zakresu rodzajów, poszczególnych elementów składowych i działania podstawowego wyposażenia technicznego budynków. Zna ogólne zasady doboru przyłączy budowlanych oraz wybiórczo parametry techniczne wyposażenia uwzględniane w charakterystyce energetycznej budynków.						

4,0	Student posiada wiedzę pozwalającą na identyfikację rodzajów, rozpoznawanie poszczególnych elementów składowych i sposób działania podstawowego wyposażenia technicznego budynków. Ma dobrą wiedzę dotyczącą przyłączy budowlanych oraz parametrów technicznych wyposażenia uwzględnianych w charakterystyce energetycznej budynków.
5,0	Student posiada pełną wiedzę z zakresu rodzajów, poszczególnych elementów składowych i działania podstawowego wyposażenia technicznego budynków. Ma pełną wiedzę dotyczącą przyłączy budowlanych oraz parametrów technicznych wyposażenia uwzględnianych w charakterystyce energetycznej budynków.
EU2	
2,0	Student nie potrafi wykonać wybranych obliczeń z zakresu podstawowego wyposażenia technicznego budynków oraz wykorzystać wyniki analiz do opracowania referatów na konferencje i artykułów do czasopism naukowo-technicznych
3,0	Student potrafi wykonać wybrane obliczenia z zakresu podstawowego wyposażenia technicznego budynków oraz ma słabe umiejętności wykorzystania wyników obliczeń, analiz do wykorzystania przy opracowaniu referatów na studenckie konferencje naukowe.
4,0	Student potrafi dobrać grzejniki i źródło ciepła w budynku. Potrafi wykonać wybrane obliczenia z zakresu podstawowego wyposażenia technicznego budynków. Może współpracować przy badaniach naukowych za zakresu problematyki poruszanej na zajęciach.
5,0	Student potrafi rozplanować instalację grzewczą w budynku jednorodzinny w technologii BIM, edytować model instalacji wewnętrznych w budynku jednorodzinny; wykorzystać wyniki analiz do opracowania referatów na konferencje i artykułów do czasopism naukowo-technicznych.
EU3	
2,0	Student nie potrafi pracować ani indywidualnie ani w zespole. Absolwent nie jest przygotowany do współpracy ze specjalistami z branży instalacyjnej na etapie opracowania projektu technicznego i etapie realizacji inwestycji
3,0	Student jest gotów pracować w zespole ze specjalistami z branży instalacyjnej, ale wykazuje predyspozycji do kierowania takim zespołem.
4,0	Student jest gotów pomagać zespołowi i jest gotów do współpracy ze specjalistami z branży instalacyjnej na etapie opracowania projektu technicznego i etapie

	realizacji inwestycji
5,0	Student jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (ma predyspozycje bycia liderem grupy). Absolwent wykazuje bardzo dobre przygotowanie do współpracy ze specjalistami z branży instalacyjnej na etapie opracowania projektu technicznego i etapie realizacji inwestycji
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0.</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>Zajęcia dydaktyczne, konsultacje.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>System USOS , strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa, na drzwiach pokoju pracownika.</i>

54. Podstawy konstrukcji zespolonych

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Podstawy konstrukcji zespolonych <i>Basics of composite structures</i>			WB-BUD-Z1-PKZ-07			IV	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
20	10	-	-	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr. inż. Nawrot Jacek</i>				<i>mail: jacek.nawrot@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Kasza Przemysław</i>				<i>mail: przemyslaw.kasza@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Mariusz Kosiń</i>				<i>mail: mariusz.kosin@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Rozumienie zasad współpracy betonu i stali w przekroju zespolonym.						
C02	Nabycie umiejętności obliczania zadań w zakresie wymiarowania przekrojów zginanych elementów zespolonych (belek) według Stanów Granicznych Nośności oraz Stanów Granicznych Użytkowania.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowe wiadomości z zakresu technologii betonu, właściwości fizycznych, chemicznych, mechanicznych betonu i stali konstrukcyjnej.						
2	Podstawowe wiadomości z mechaniki teoretycznej i z wytrzymałości materiałów oraz umiejętność obliczania wskaźników wytrzymałościowych przekrojów.						
3	Wiadomości z mechaniki budowli i umiejętność rozwiązywania układów statycznych.						
4	Umiejętność konstruowania układów nośnych budynków.						
5	Umiejętność korzystania z norm obciążeń konstrukcji.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna wiedzę ogólną i szczegółową niezbędną do kształtowania i wymiarowania zespolonych stalowo-betonowych układów konstrukcyjnych a także do projektowania prostych konstrukcji zespolonych, zna zasady dotyczące prowadzenia badań						

	naukowych w obszarze tematyki przedmiotu. Rozumie konieczność optymalizacji konstrukcji uwzględniając czynniki ekonomiczne związane z jej wykonaniem	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Potrafi zaplanować ogólny szkielet procedur projektowych i określić parametry wyjściowe dla zadanego układu konstrukcyjnego na podstawie podanych założeń. Potrafi prawidłowo dobrać szczegółowe procedury obliczeniowe, potrafi prawidłowo zdefiniować przekrój zespolony, sprawdzić jego nośność, zaprojektować łączniki, policzyć ugięcie belki zespolonej i porównać je z ugięciem dopuszczalnym. Potrafi rozpoznać problemy naukowe związane z wykonywanym zadaniem i poddać je analizie.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów pracować samodzielnie oraz współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem wykazuje się rzetelnością w przedstawianych przez niego wynikach swojej pracy. Jest gotów do poszerzania swej wiedzy poprzez prowadzenie prac badawczych. Rozumie potrzebę przekazywania wiedzy na temat budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały, postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		
	Liczba godzin	
W1	Wiadomości wstępne dot. konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych. Założenia przyjmowane przy projektowaniu konstrukcji zespolonych, parametry i wielkości wykorzystywane przy obliczeniach	2
W2	Sprawdzanie SGN i SGU zespolonych belek stalowo-betonowych dla przejściowej sytuacji obliczeniowej (faza realizacji)	2
W3	Określanie szerokości efektywnej półki betonowej dla przekroju podporowego i przęsłowego, definiowanie pozostałych parametrów przekroju	2
W4	Wyznaczanie położenia osi obojętnej przekroju zespolonego dla SGN dla różnych przypadków, wpływ klasy przekroju na obliczanie nośności przekroju.	2
W5	Wyznaczanie nośności na zginanie przekroju zespolonego (przęsłowego i podporowego).	2
W6	Sprawdzanie nośności przekroju zespolonego na ścinanie poprzeczne i	2

	podłużne, określanie nośności łączników.	
W7	Wyznaczanie nośności przekroju zespolonego betonowej płyty stropowej wykonanej na blasze profilowanej	2
W8	Omówienie zjawiska zwiczenia zespolonych belek stalowo-betonowych	2
W9	Metoda przekroju zastępczego, sprawdzanie SGU zespolonych belek stropowych	2
W10	Kolokwium zaliczeniowe	2
RAZEM:		20
Forma zajęć – Ćwiczenia audytoryjne		Liczba godzin
Cw1	Wprowadzenie, omówienie formy i zakresu ćwiczeń, omówienie wykonania zestawienia obciążeń dla przejściowej (faza realizacji) i trwałej (faza eksploatacji) sytuacji obliczeniowej.	1
Cw2	Sprawdzenie SGN i SGU dla fazy realizacji – zasady dotyczące stosowania ewentualnych podparć montażowych.	1
Cw3	Wyznaczenie położenia osi obojętnej przekroju – przykłady liczbowe	1
Cw4	Wyznaczanie nośności na zginanie dla różnych przypadków – przykłady liczbowe.	1
Cw5	Wyznaczanie nośności na ścinanie podłużne i poprzeczne, określanie	2
Cw6	nośności łączników – przykłady liczbowe.	
Cw7	Wyznaczanie nośności przekroju zespolonego betonowej płyty stropowej wykonanej na blasze profilowanej – przykład liczbowy.	1
Cw8	Wyznaczanie przekroju zastępczego – przykład liczbowy.	1
Cw9	Sprawdzanie SGU zespolonych belek stropowych – przykład liczbowy	1
Cw10	Kolokwium zaliczeniowe.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Tablica, kreda.	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć	
F02	Ocena wykonania ćwiczeń cząstkowych	

P01	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania odpowiednich procedur obliczeniowych oraz wykonywania dokumentacji technicznej	
P02	Ocena umiejętności pracy w grupie przy rozwiązywaniu wyznaczonych zadań	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	20
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	10
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.5	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		30
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	20
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego projektu	0
2.4	Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego z wykładu	10
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
Razem godzin pracy własnej studenta:		45
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,20
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Bogucki W., Żybertowicz M.: Tablice do projektowania konstrukcji metalowych,	

	Arkady, Warszawa 2008
2.	Kucharczuk W., Labocha S.: Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe budynków, Arkady, Warszawa 2007
3.	Budownictwo ogólne, tom 5, stalowe konstrukcje budynków projektowanie według euro kodów z przykładami obliczeń, Praca zbiorowa, Arkady, Warszawa 2010
4.	PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
5.	PN-EN 1993-1-3:2008 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-3: Reguły ogólne - reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno.
6.	PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.
7.	PN-EN 1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
8.	PN-EN 1990:2004/A1:2008 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji
9.	PN-EN 1990:2004/AC:2008 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
10.	PN-EN 1990:2004/Ap1:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
11.	PN-EN 1994-1-1:2004 Eurokod 4: Projektowanie zespolonych konstrukcji stalowo-betonowych. Część 1.1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Biegus A.: <i>Stalowe budynki halowe</i> , Arkady, Warszawa 2008
2.	Bródka J., Broniewicz M.: <i>Projektowanie konstrukcji stalowych zgodnie z Eurokodem 3-1-1 wraz z przykładami obliczeń</i> , Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 2001
3.	Bródka J., Kozłowski A., Ligocki I., Łaguna J., Ślęczka L.: <i>Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych – tom 1</i> , Polskie Wydawnictwo Techniczne, Rzeszów 2009
4.	Kozłowski A. (red.) <i>Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1, Część pierwsza, Wybrane elementy i połączenia</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W08	P6U_W P6S_WG	P6U_U P6S_WG	C01 C02	W1-W10 Cw1- Cw10	1,2,3,4	F02 P01.P02
EU2	K1_U13 K1_U16	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01 C02	W1-W10 Cw1- Cw10	1,2,3,4	F01, F02 P01,P02
EU3	K1_K01 K1_K03	P6_UK P6S_KK	P6_UK P6S_KK	C01 C02	W1-W10 Cw1- Cw10	1,2,3,4	P02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student posiada jedynie podstawowe (wstępne) wiadomości dotyczące kształtowania i wymiarowania zespolonych stalowo-betonowych układów konstrukcyjnych oraz do projektowania prostych konstrukcji zespolonych.						
3,0	Student uzupełnił wiedzę w zakresie umożliwiającym kształtowanie i wymiarowanie zespolonych stalowo-betonowych układów konstrukcyjnych oraz projektowanie prostych konstrukcji zespolonych, ma jednak kłopot z uwzględnieniem czynników ekonomicznych przy projektowaniu						
4,0	Student potrafi optymalizować przyjęte rozwiązania uwzględniając czynniki ekonomiczne, potrafi ponadto dobrać odpowiedni model obliczeniowy do podanych założeń ale ma kłopot ze znajomością zasad dotyczących prowadzenia badań naukowych w obszarze przedmiotu.						
5,0	Student potrafi ponadto wskazać rozwiązania alternatywne, objaśnić różnice między nimi a także posiada wiedzę dotyczącą prowadzenia badań naukowych w						

	obszarze tematyki przedmiotu
EU2	
2,0	Student nie potrafi prawidłowo zaplanować szkieletu procedur obliczeniowych dla wyznaczonego zadania.
3,0	Student uzupełnił wiedzę w zakresie umożliwiającym poprawne zaplanowanie ogólnych i szczegółowych procedur obliczeniowych, potrafi prawidłowo zdefiniować przekrój zespolony, sprawdzić warunki SGN i SGU.
4,0	Student ponadto potrafi zaproponować rozwiązania alternatywne oraz przeprowadzić ich dyskusję ale nie widzi potrzeby poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez prowadzenie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych
5,0	Student ponadto ma świadomość konieczności poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez prowadzenie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych.
EU3	
2,0	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.
3,0	Student wykonuje zadania starannie i w sposób poprawny współpracuje z pozostałymi członkami zespołu
4,0	Student ponadto wykazuje się rzetelnością w przedstawianiu wyników swojej pracy ale nie widzi potrzeby poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez prowadzenie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych
5,0	Student ponadto ma świadomość konieczności poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez prowadzenie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>

3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

55. Ergonomia i bhp w budownictwie

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
Ergonomia i BHP w budownictwie <i>Work ergonomics and safety in civil engineering</i>				WB-BUD-Z1-EBB-07		IV	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
20	-	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr hab. inż. Robert Kruzel, prof. PCz.</i>				<i>mail: robert.kruzel@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Zbigniew Respondek</i>				<i>mail: zbigniew.respondek@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Uzyskanie wiedzy z zakresu wpływu czynników środowiskowych na stanowisko pracy.						
C02	Znajomość zasad kształtowania miejsca pracy pod kątem wymagań ergonomicznych						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Zakres wiadomości z przedmiotów realizowanych na sem. 1-6.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie zasady kształtowania miejsca pracy, pod kątem wymagań ergonomicznych oraz aktualnie obowiązujących przepisów dotyczących BHP na budowie, zagrożenia w miejscu pracy oraz czynniki fizyczne, chemiczne i biologiczne środowiska pracy.						
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do							
EU2	Jest gotów dbać o zdrowie własne, właściwą organizację stanowiska pracy oraz samodzielnie uzupełniać wiedzę w tym zakresie.						
II.TREŚCI PROGRAMOWE							
Forma zajęć - Wykłady						Liczba godzin	

W1	Podstawy nauk ergonomicznych.	2
W2	Charakterystyka środowiska pracy w budownictwie pod względem zagrożeń i utrudnień dla pracowników.	2
W3	Czynniki fizyczne środowiska pracy.	2
W4	Czynniki chemiczne i biologiczne środowiska pracy.	2
W5	Ocena wysiłku fizycznego – lista kontrolna.	2
W6	Ocena wysiłku psychicznego – lista kontrolna.	2
W7	Antropometria. Zasady kształtowania środowiska pracy.	2
W8	Ogólne przepisy BHP.	2
W9	Szczegółowe przepisy BHP dotyczące budownictwa.	2
W10	Kolokwium zaliczeniowe.	2
RAZEM:		20
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Materiały autorskie wykładowcy.	
3.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena aktywności studenta w dyskusji podczas wykładów.	
P01	Kolokwium zaliczeniowe.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	20
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-

2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	15
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
Razem godzin pracy własnej studenta:		30
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0,0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst aktualny ujednolicony).	
2.	Rozporządzenie w sprawie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (tekst aktualny ujednolicony)..	
3.	Rosner J.: Podstawy ergonomii. PWN, Warszawa, 1982.	
4.	Wojtowicz R.: Zarys ergonomii technicznej. PWN, Warszawa, 1997.	
5.	Wojciechowska-Piskorska H., Rączkowski B.: BHP w budownictwie.	
6.	Zespół autorów pod redakcją Ratańskiego Sz.: Przepisy techniczno- budowlanych dla praktyków, WEKA Sp. z o. o., Warszawa, 2000.	
7.	Wykowska M.: Ergonomia, Wyd. AGH, Kraków, 1994.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Normy, listy kontrolne i inne materiały dotyczące ergonomii w budownictwie.	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W16 K1_W17	P6U_W	P6S_WG	C01, C02	W1÷W10	1, 2, 3	F01, P01
EU2	K1_K03, K1_K04, K1_K05	P6U_K	P6S_KK P6S_KR	C01, C02	W1÷W10	1, 2, 3	F01, P01
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Nie zna i nie rozumie zasad kształtowania miejsca pracy, pod kątem wymagań ergonomicznych.						
3,0	Zna i rozumie zasad kształtowania miejsca pracy, pod kątem wymagań ergonomicznych.						
4,0	Zna i rozumie aktualnie obowiązujące przepisy dotyczące BHP na budowie, zagrożenia w miejscu pracy.						
5,0	Zna i rozumie czynniki fizyczne, chemiczne i biologiczne środowiska pracy.						
EU2							
2,0	Nie jest gotów dbać o zdrowie własne i właściwą organizację stanowiska pracy.						
3,0	Jest gotów po części dbać o zdrowie własne i właściwą organizację stanowiska pracy.						
4,0	Jest gotów dbać o zdrowie własne i właściwą organizację stanowiska pracy.						
5,0	Jest gotów samodzielnie uzupełniać wiedzę w zakresie kształtowania środowiska pracy.						
Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .							

Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0

VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, dostępne w wersji on-line, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

56. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w budownictwie

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w budownictwie <i>Safety and health protection in civil engineering</i>				WB-BUD-Z1-BOZ-07		IV	07	
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się				
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1				
Rodzaj zajęć						ECTS		
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin			
20	-	-	-	-	NIE	2		
Prowadzący przedmiot:								
Dr hab. inż. Robert Kruzel, prof. PCz				mail: robert.kruzel@pcz.pl				
Dr inż. Zbigniew Respondek				mail: zbigniew.respondek@pcz.pl				
I.KARTA PRZEDMIOTU								
CEL PRZEDMIOTU								
C01	Uzyskanie wiedzy z zakresu wpływu czynników stanowiących zagrożenie w miejscu pracy.							
C02	Znajomość zasad minimalizacji zagrożeń środowiskowych i przepisów BHP.							
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI								
1	Zakres wiadomości z przedmiotów realizowanych na sem. 1-6.							
EFEKTY UCZENIA SIĘ:								
Wiedza: absolwent zna i rozumie								
EU1	Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w budownictwie oraz czynniki fizyczne, chemiczne i biologiczne środowiska pracy.							
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do								
EU2	Jest gotów dbać o zdrowie własne, właściwą organizację stanowiska pracy oraz samodzielnie uzupełniać wiedzę w tym zakresie.							
II.TREŚCI PROGRAMOWE								
Forma zajęć - Wykłady						Liczba godzin		
W1	Bezpieczeństwo i higiena pracy. Rys historyczny.						2	
W2	Charakterystyka środowiska pracy w budownictwie pod względem zagrożeń i utrudnień spowodowanych czynnikami fizycznymi.						2	

W3	Charakterystyka środowiska pracy w budownictwie pod względem zagrożeń i utrudnień spowodowanych czynnikami chemicznymi i biologicznymi.	2
W4	Wypadki przy pracy – przyczyny. Bezpieczeństwo i higiena pracy w ujęciu przepisów Kodeksu Pracy.	2
W5	Przepisy Rozporządzenia w sprawie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	2
W6	Przepisy Rozporządzenia w bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.	2
W7	Kształtowanie pomieszczeń w budynkach i stanowisk pracy w ujęciu przepisów higieniczno-sanitarnych.	2
W8	Kształtowanie pomieszczeń w budynkach i stanowisk pracy w ujęciu przepisów przeciwpożarowych. Zasady zagospodarowania i zabezpieczenia terenu budowy.	2
W9	Środki ochrony osobistej w budownictwie. Zasady udzielania pierwszej pomocy.	2
W10	Kolokwium zaliczeniowe	2
RAZEM:		20
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Materiały autorskie wykładowcy.	
3.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena aktywności studenta w dyskusji podczas wykładów.	
P01	Kolokwium zaliczeniowe.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	20
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-

1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Konsultacje	-
1.6	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
II. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	15
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
Razem godzin pracy własnej studenta:		30
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0,0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst aktualny ujednolicony).	
2.	Rozporządzenie w sprawie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (tekst aktualny ujednolicony)..	
3.	Rosner J.: Podstawy ergonomii. PWN, Warszawa, 1982.	
4.	Wojtowicz R.: Zarys ergonomii technicznej. PWN, Warszawa, 1997.	
5.	Wojciechowska-Piskorska H., Rączkowski B.: BHP w budownictwie.	
6.	Zespół autorów pod redakcją Ratańskiego Sz.: Przepisy techniczno- budowlanych dla praktyków, WEKA Sp. z o. o., Warszawa, 2000.	
7.	Wykowska M.: Ergonomia, Wyd. AGH, Kraków, 1994.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Normy, listy kontrolne i inne materiały dotyczące ergonomii w budownictwie.	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W16 K1_W17	P6U_W	P6S_WG	C01, C02	W1÷W10	1, 2, 3	F01, P01
EU2	K1_K03, K1_K04, K1_K05	P6U_K	P6S_KK P6S_KR	C01, C02	W1÷W10	1, 2, 3	F01, P01
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Nie zna i nie rozumie zasad związanych z BHP w budownictwie.						
3,0	Zna i rozumie zasady związane z BHP w budownictwie.						
4,0	Zna i rozumie aktualnie obowiązujące przepisy dotyczące BHP na budowie, zagrożenia w miejscu pracy.						
5,0	Zna i rozumie czynniki fizyczne, chemiczne i biologiczne środowiska pracy.						
EU2							
2,0	Nie jest gotów dbać o zdrowie własne i właściwą organizację stanowiska pracy.						
3,0	Jest gotów po części dbać o zdrowie własne i właściwą organizację stanowiska pracy.						
4,0	Jest gotów dbać o zdrowie własne i właściwą organizację stanowiska pracy.						
5,0	Jest gotów samodzielnie uzupełniać wiedzę w zakresie kształtowania środowiska pracy.						
<p>Ocena półwłkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3,0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4,0 .</p> <p>Ocena półwłkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4,0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5,0</p>							

VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, dostępne w wersji on-line, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

57. Organizacja produkcji budowlanej

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Organizacja produkcji budowlanej <i>Organization of building production</i>		WB-BUD-Z1-OPB-07				IV	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	10	-	TAK	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Jarosław Kalinowski</i>				<i>mail:jaroslaw.kalinowski@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Izabela Adamczyk-Królak</i>				<i>mail:izabela.adamczyk@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Mariusz Kosin</i>				<i>mail:mariusz.kosin@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Wiesław Liszewski</i>				<i>mail:wieslaw.liszewski@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Nabycie umiejętności w metodach planowania poszczególnych czynności znoszenia obiektów budowlanych.						
C02	Nabycie umiejętności projektowania oraz sporządzenia harmonogramów ogólnobudowlanych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowy zakres wiadomości z przedmiotów budownictwa ogólnego.						
2	Podstawowa znajomość zasad sporządzania i czytania rysunków technicznych oraz umiejętność ich zastosowania w obliczeniach.						
3	Umiejętność obliczania przedmiarów/obmiarów.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Posiada wiedzę teoretyczną w zakresie organizacji produkcji budowlanej oraz na temat harmonogramów budowlanych i sposobów ich odwzorowań graficznych. Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresie etapów wznoszenia obiektów budowlanych. Rozumie potrzebę prowadzenia badań naukowych w celu podnoszenia swoich kwalifikacji.						

Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów, w tym publikacji branżowych w zakresie organizacji produkcji budowlanej. Potrafi określić parametry wyjściowe niezbędne do wykonania podstawowych obliczeń dla zadanego obiektu budowlanego oraz zaplanować ogólny szkielet procedur wg kolejności jego wznoszenia.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Student jest gotów do pracy w zespole, ma świadomość konieczności poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez wykonywanie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych, rozumie pozatechniczne aspekty i skutki pracy inżyniera budownictwa takie jak: ekonomiczne czy społeczne	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Wykłady		Liczba godzin
W1	Założenia wyjściowe do tworzenia harmonogramów robót budowlanych.	1
W2	Baza normatywna wspomagająca procesy tworzenia harmonogramów.	1
W3	Graficzna metoda przedstawienia harmonogramu robót budowlanych na przykładzie wykresu Gantta. Oprogramowanie BIM wspomagające proces tworzenia harmonogramów	1
W4	Sposób agregacji robót, a poziom dokładności planowania czasookresów realizacji robót budowlanych.	1
W5	Optymalizacja planów realizacji. Organizacja i zarządzanie procesem inwestycyjnym.	1
W6	Wytyczne realizacji inwestycji WRI.	1
W7	Projekt organizacji budowy i robót POR. Schematy typowej organizacji, zarządzania, metody pracy.	1
W8	Projekt zagospodarowania placu budowy. Planowanie, organizacja i zarządzanie.	1
W9	Drogi tymczasowe. Tymczasowe obiekty kubaturowe.	1
W10	Magazyny i składy. Laboratoria budowlane - polowe.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Wydanie indywidualnych założeń projektowych z zakresu projektu	1

	organizacji robót.	
Pr2	Opracowanie zakresu robót dla stanu surowego i wykończenia obiektu budowlanego.	1
Pr3	Zestawienie wyników przedmiaru robót opracowane na podstawie oprogramowania wg. kolejności w ciągu technologicznym.	1
Pr4	Dobór maszyn i urządzeń. Obliczenia nakładów pracy żywej i pracy maszyn.	1
Pr5	Dobór brygad roboczych.	1
Pr6	Opracowanie części analitycznej harmonogramu.	2
Pr7		
Pr8	Opracowanie części graficznej harmonogramu z określeniem czasu przerw technologicznych.	1
Pr9	Opracowanie części sprawdzającej harmonogramu. Opracowanie harmonogramów szczegółowych zatrudnienia.	1
Pr10	Obrona projektu.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Ćwiczenia projektowe.	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Literatura	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć projektowych.	
F02	Ocena wykonania projektów cząstkowych.	
P01	Ocena z projektu	
P02	Ocena z egzaminu końcowego	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10

1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.5	Egzamin	3
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		23
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	30
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	12
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		52
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,92
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,60
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Wspólny słownik Zamówień Publicznych (CPV) Załącznik do Rozporządzenia Komisji (WE) nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r.	
2.	Katalogi Nakładów Rzeczowych i inne akty normatywne z zakresu budownictwa.	
3.	Lenkiewicz W.: <i>Organizacja i planowanie budowy</i> . PWN, Warszawa 1985.	
4.	Rowiński L.: <i>Organizacja produkcji budowlanej</i> . Arkady, Warszawa 1982.	
5.	Smoktunowicz E., Deszczyński R., Pondarzewski M., Orłowski H. J.: <i>Kalkulacja cen pracy najmu sprzętu budowlanego</i> . Polcen, Warszawa 1999.	
6	Jaworski K: <i>Podstawy organizacji budowy</i> . PWN, Warszawa 2004.	
7	Jaworski K. i inni: <i>Podstawy organizacji zarządzania i technologii w budownictwie</i> . Arkady, Warszawa 1985.	
8	Linczowski C., Sobczyk Z.: <i>Organizacja i planowanie w budownictwie</i> . Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 1996.	

Literatura uzupełniająca:

1.	Bortniczuk W., Kozubski K.: <i>Podstawy organizacji i kalkulacji budowlanej</i> . Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1998.
2.	<i>Organizacja i zarządzanie w przedsiębiorstwie budowlanym: materiały do studiowania</i> . Red: Jerzak M. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Karola Adameckiego, Katowice 1992.
3.	<i>Technologia i organizacja budownictwa</i> . Praca zbiorowa. Komitet Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, Wrocław 1990.
4.	Instrukcje ITB.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W13, K1_W15 K1_W17	P6U_W, P6S_WG, P6S_WK	P6U_W, P6S_WG,	C01, C02	W1-W5, W6-W8, Pr1-Pr3	1,2, 3,4	F01, P01
EU2	K1_U02, K1_U05 K1_U07 K1_U14 K1_U19	P6U_U, P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01, C02	W2-W3, W7-W8, Pr1, Pr5- Pr8	1,2, 3,4	F01, P01- P03
EU3	K1_K02, K1_K03, K1_K06	P6U_K P6S_KK, P6S_KR,	-	C01, C02	W1-W3, W4-W10, Pr1-Pr10	1,2, 3,4	P01- P03
VI.FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student posiada jedynie podstawowe (wstępne) wiadomości dotyczące podstawowych etapów wznoszenia obiektów budowlanych.						
3,0	Student uzupełnił wiedzę w zakresie umożliwiającym prawidłowe wykonanie ciągu technologicznego dla obiektu budowlanego						
4,0	Student potrafi ponadto prawidłowo wykonać obliczenia części analitycznej oraz graficznej harmonogramu do podanych założeń						
5,0	Student potrafi ponadto objaśnić różnice między poszczególnymi możliwymi wariantami technologicznymi oraz uzasadnić swój wybór						
EU2							

2,0	Student nie potrafi określić parametrów wyjściowych niezbędnych do stworzenia podstawowej kolejności ciągu technologicznego zadanego obiektu budowlanego
3,0	Student potrafi określić parametry wyjściowe zadanego obiektu budowlanego, ma jednak kłopot z zaplanowaniem ogólnego szkieletu procedur obliczeniowych
4,0	Student ponadto potrafi określić kolejność poszczególnych czynności w ciągu technologicznym i dobrać do nich zasadę obliczania w części analitycznej
5,0	Student potrafi ponadto oszacować wpływ zmian dokonanych w wykonanym modelu na efekt końcowy prac

EU3

2,0	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.
3,0	Student wykonuje zadania starannie, ale nie ma kłopoty ze współpracą z pozostałymi członkami zespołu.
4,0	Student ponadto potrafi uwzględnić czynnik ekonomiczny w przyjętych rozwiązaniach
5,0	Student ponadto potrafi ocenić wpływ zmian poszczególnych kryteriów na wynik końcowy

Ocena półkrowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .

Ocena półkrowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0

VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

58. Modelowanie procesów budowlanych

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Modelowanie procesów budowlanych <i>Modeling of building processes</i>		WB-BUD-Z1-MPB-07				IV	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	10	-	TAK	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Jarosław Kalinowski</i>				<i>mail:jaroslaw.kalinowski@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Izabela Adamczyk-Królak</i>				<i>mail:izabela.adamczyk@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Mariusz Kosin</i>				<i>mail:mariusz.kosin@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Wiesław Liszewski</i>				<i>mail:wieslaw.liszewski@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Nabycie umiejętności w metodach planowania poszczególnych czynności znoszenia obiektów budowlanych.						
C02	Nabycie umiejętności projektowania oraz sporządzenia harmonogramów ogólnobudowlanych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowy zakres wiadomości z przedmiotów budownictwa ogólnego.						
2	Podstawowa znajomość zasad sporządzania i czytania rysunków technicznych oraz umiejętność ich zastosowania w obliczeniach.						
3	Umiejętność obliczania przedmiarów/obmiarów.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Posiada wiedzę teoretyczną w zakresie organizacji produkcji budowlanej oraz na temat harmonogramów budowlanych i sposobów ich odwzorowań graficznych. Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresie etapów wznoszenia obiektów budowlanych. Rozumie potrzebę prowadzenia badań naukowych w celu podnoszenia swoich kwalifikacji.						

Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów, w tym publikacji branżowych w zakresie organizacji produkcji budowlanej. Potrafi określić parametry wyjściowe niezbędne do wykonania podstawowych obliczeń dla zadanego obiektu budowlanego oraz zaplanować ogólny szkielet procedur wg kolejności jego wznoszenia.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Student jest gotów do pracy w zespole, ma świadomość konieczności poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez wykonywanie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych, rozumie pozatechniczne aspekty i skutki pracy inżyniera budownictwa takie jak: ekonomiczne czy społeczne	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Wykłady		Liczba godzin
W1	Dane wyjściowe do tworzenia założeń organizacyjnych produkcji budowlanej.	1
W2	Normatywy jako baza wyjściowa dla ustalania nakładu pracy.	1
W3	Harmonogram kalendarzowy jako interpretacja graficzna przebiegu produkcji budowlanej w czasie.	1
W4	Algorytmy obliczeniowe wspomagające planowanie robót w czasie – optymalizacja harmonogramu. Modelowanie procesu budowlanego w aspekcie alternatywnym poziomie agregacji robót budowlanych.	1
W5	Studium organizacji procesu budowlanego. Założenia techniczno ekonomiczne dla modelowania procesu budowlanego.	1
W6	Projekt budowlany jako podstawa sporządzania projektu planowania procesów budowlanych. Metody organizacji procesu budowlanego.	1
W7	Projekt zagospodarowania placu budowy.	1
W8	Komunikacja na placu budowy w powiązaniu z drogami publicznymi.	1
W9	Zaplecze placu budowy. Zaplecze socjalno- bytowe placu budowy.	1
W10	Badania terenowe jako typowa kontrola przeprowadzonych procesów budowlanych	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin

Pr1	Wydanie indywidualnych założeń projektowych z zakresu modelowania procesów budowlanych.	1
Pr2	Opracowanie zakresu robót dla stanu surowego obiektu budowlanego.	1
Pr3	Zestawienie wyników przedmiaru robót opracowane na podstawie oprogramowania wg. kolejności w ciągu technologicznym.	1
Pr4	Dobór maszyn i urządzeń. Obliczenia nakładów pracy żywej i pracy maszyn.	1
Pr5	Dobór brygad roboczych.	1
Pr6	Opracowanie części analitycznej harmonogramu.	2
Pr7		
Pr8	Opracowanie części graficznej harmonogramu z określeniem czasu przerw technologicznych.	1
Pr9	Opracowanie części sprawdzającej harmonogramu. Opracowanie harmonogramów szczegółowych zatrudnienia.	1
Pr10	Obrona projektu.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Ćwiczenia projektowe.	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Literatura	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć projektowych.	
F02	Ocena wykonania projektów cząstkowych.	
P01	Ocena z projektu	
P02	Ocena z egzaminu końcowego	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10

1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.5	Egzamin	3
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		23
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	30
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	12
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		52
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,92
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,60
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Wspólny słownik Zamówień Publicznych (CPV) Załącznik do Rozporządzenia Komisji (WE) nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r.	
2.	Katalogi Nakładów Rzeczowych i inne akty normatywne z zakresu budownictwa.	
3.	Lenkiewicz W.: <i>Organizacja i planowanie budowy</i> . PWN, Warszawa 1985.	
4.	Rowiński L.: <i>Organizacja produkcji budowlanej</i> . Arkady, Warszawa 1982.	
5.	Smoktunowicz E., Deszczyński R., Pondarzewski M., Orłowski H. J.: <i>Kalkulacja cen pracy najmu sprzętu budowlanego</i> . Polcen, Warszawa 1999.	
6.	Jaworski K.: <i>Podstawy organizacji budowy</i> . PWN, Warszawa 2004.	
7.	Jaworski K. i inni: <i>Podstawy organizacji zarządzania i technologii w budownictwie</i> . Arkady, Warszawa 1985.	
8.	Linczowski C., Sobczyk Z.: <i>Organizacja i planowanie w budownictwie</i> . Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 1996.	

Literatura uzupełniająca:							
1.	Bortniczuk W., Kozubski K.: <i>Podstawy organizacji i kalkulacji budowlanej</i> . Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1998.						
2.	<i>Organizacja i zarządzanie w przedsiębiorstwie budowlanym: materiały do studiowania</i> . Red: Jerzak M. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamickiego, Katowice 1992.						
3.	<i>Technologia i organizacja budownictwa</i> . Praca zbiorowa. Komitet Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, Wrocław 1990.						
4.	Instrukcje ITB.						
V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W02, K1_W04, K1_W08 K1_W12 K1_W14	P6U_W, P6S_WG , P6S_WK	P6U_W, P6S_WG,	C01, C02	W1-W5, W6- W8,Pr1- Pr3	1,2,3, 4	F01, P01
EU2	K1_U02, K1_U07 K1-U14 K1_U19	P6U_U, P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01, C02	W2-W3, W7-W8, Pr1,Pr5- Pr8	1,2,3, 4	F01, P01- P03
EU3	K1_K02, K1_K03, K1_K06	P6U_K P6S_KK, P6S_KR,	-	C01, C02	W1-W3, W4-W10, Pr1-Pr10	1,2,3, 4	P01- P03
VI.FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY							
OCEN Y	EFEKTY UCZENIA SIĘ						

EU1	
2,0	Student posiada jedynie podstawowe (wstępne) wiadomości dotyczące podstawowych etapów wznoszenia obiektów budowlanych.
3,0	Student uzupełnił wiedzę w zakresie umożliwiającym prawidłowe wykonanie ciągu technologicznego dla obiektu budowlanego
4,0	Student potrafi ponadto prawidłowo wykonać obliczenia części analitycznej oraz graficznej harmonogramu do podanych założeń
5,0	Student potrafi ponadto objaśnić różnice między poszczególnymi możliwymi wariantami technologicznymi oraz uzasadnić swój wybór
EU2	
2,0	Student nie potrafi określić parametrów wyjściowych niezbędnych do stworzenia podstawowej kolejności ciągu technologicznego zadanego obiektu budowlanego
3,0	Student potrafi określić parametry wyjściowe zadanego obiektu budowlanego, ma jednak kłopot z zaplanowaniem ogólnego szkieletu procedur obliczeniowych
4,0	Student ponadto potrafi określić kolejność poszczególnych czynności w ciągu technologicznym i dobrać do nich zasadę obliczania w części analitycznej
5,0	Student potrafi ponadto oszacować wpływ zmian dokonanych w wykonanym modelu na efekt końcowy prac
EU3	
2,0	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.
3,0	Student wykonuje zadania starannie, ale nie ma kłopoty ze współpracą z pozostałymi członkami zespołu.
4,0	Student ponadto potrafi uwzględnić czynnik ekonomiczny w przyjętych rozwiązaniach
5,0	Student ponadto potrafi ocenić wpływ zmian poszczególnych kryteriów na wynik końcowy
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:

	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

59. Kierowanie procesami inwestycyjnymi

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Kierowanie procesami inwestycyjnymi <i>Direction of investment processes</i>			WB-BUD-Z1-KPI-07			IV	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	10	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr hab. inż. Robert Kruzel, prof. PCz.</i>				<i>mail: robert.kruzel@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Zbigniew Respondek</i>				<i>mail: zbigniew.respondek@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Alina Pietrzak</i>				<i>mail: alina.pietrzak@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Natalia Brycht</i>				<i>mail: natalia.brycht@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Kierowanie procesem inwestycyjnym na jego różnych etapach.						
C02	Umiejętność formułowania i negocjacji kontraktów budowlanych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Zakres wiadomości z przedmiotów dotyczących budownictwa ogólnego oraz technologii i organizacji w budownictwie.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Posiada wiedzę teoretyczną z zakresu przygotowania, wykonania i oddania do eksploatacji inwestycji budowlanej oraz wiedzę w zakresie przedsięwzięcia budowlanego i przepisów regulujących działalność inwestycyjną w różnych etapach cyklu inwestycyjnego.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi wykorzystywać dokumentację projektową z zakresu treści opisowej i graficznej w tym Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót i plan BIOZ. Stosować przepisy prawa budowlanego i prowadzić inwestycję budowlaną oraz jakość i ilość realizacji inwestycji.						

Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest rzetelny w przedstawianiu wyników swoich prac i odpowiedzialny za ich interpretację. Umie pracować zespołowo.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Elementy prawa budowlanego oraz przepisów wykonawczych.	1
W2	Uczestnicy procesu inwestycyjnego, oraz samodzielne funkcje techniczne w budownictwie.	1
W3	Rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia oraz Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Dz. U Nr 120 poz. 1126). Budowy wymagające opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	1
W4	Międzynarodowe zasady realizacji inwestycji według procedur FIDIC.	1
W5	Analiza Ustawy Prawo Zamówień Publicznych Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia jako dokumentacja w postępowaniu o udzielenie zamówienia na roboty budowlane.	1
W6	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót budowlanych i montażowych.	1
W7	Rozliczanie robót budowlanych.	1
W8	Operat kolaudacyjny.	1
W9	Oddanie obiektu do użytkowania.	1
W10	Kolokwium zaliczeniowe z treści wykładów.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Wydanie kart indywidualnych założeń dla opracowania planu BIOZ.	1
Cw2	Treść planu BIOZ.	1
Cw3	Część opisowa planu BIOZ.	1
Cw4	Część rysunkowa planu BIOZ.	1
Cw5	Wydanie kart indywidualnych założeń dla opracowania operatu kolaudacyjnego.	1
Cw6	Oświadczenie kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego.	1

	Atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności.	
Cw7	Dokumentacja powykonawcza wykonanych robót. Dziennik budowy.	1
Cw8	Świadectwo charakterystyki energetycznej obiektu.	1
Cw9	Rozliczenie rzeczowo finansowe. Protokoły badań.	1
Cw10	Kolokwium zaliczeniowe z treści ćwiczeń.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
3.	Materiały autorskie prowadzących.	
4.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń.	
F02	Ocena aktywności na zajęciach.	
P01	Ocena opracowań i sprawozdań z ćwiczeń.	
P02	Ocena kolokwiów zaliczeniowych.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	10
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	
1.5	Egzamin	
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	10
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	
2.3	Przygotowanie własnego projektu	

2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	10
2.5	Przygotowanie do egzaminu	
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		30
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Ustawy: Prawo Budowlane oraz Prawo Zamówień Publicznych z rozporządzeniami wykonawczymi (tekst aktualny, ujednolicony).	
2.	Świdarska G.: Bioróżnorodność w budownictwie, Polcen, Warszawa 2006.	
3.	Rak A.: Budowlane przedsięwzięcia inwestycyjne. Środowiskowe uwarunkowania przygotowania i realizacji, PWN, Warszawa 2014.	
4.	M.Połośki (red.) ,Proces inwestycyjny i eksploatacja obiektów budowlanych, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2011.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Pabian A.: Marketing w budownictwie: poradnik przedsiębiorcy budowlanego. Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa 1999.	
2.	Linczowski C., Sobczyk Z.: Organizacja i planowanie w budownictwie. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 1996.	
3.	Krzakiewicz K.: Podejmowanie decyzji kierowniczych. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Poznań 1993.	
4.	Pabian A.: Biznes plan: poradnik przedsiębiorcy budowlanego. Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa 2000.	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W03 K1_W15 K1_W16	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01	W1÷W10	1÷4	F01, F02
EU2	K1_U15 K1_U21 K1_U23	P6U_U	P6U_U P6S_UW	C01, C02	W1÷W9 C1÷C10	1÷4	F01, F02 P01, P02
EU3	K1_K01 K1_K02 K1_K04	P6U_K	P6S_KK	C01, C02	W1÷W10 C1÷C10	1÷4	F01, F02 P01, P02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student nie posiada wiedzy teoretycznej na temat uczestników procesu inwestycyjnego.						
3,0	Student posiada częściową wiedzę teoretyczną na temat uczestników procesu inwestycyjnego i procedur związanych z zawieraniem umów oraz podstaw kierowania procesem inwestycyjnym						
4,0	Student posiada wiedzę z zakresu funkcji technicznych w budownictwie dotyczące realizacji inwestycji i zasad bezpieczeństwa prowadzenia robót z tym związanych						
5,0	Student posiada wiedzę umożliwiającą wyjaśnienie zagadnienia związanego z prowadzeniem inwestycji w ramach procedur FIDIC.						
EU2							

2,0	Student nie umie wykorzystać podstawowych źródeł informacji związanych z kierowaniem procesami inwestycyjnymi i sporządzić plan BIOZ
3,0	Student nie w pełni umie podać zbiór dokumentów budowy stanowiących podstawę realizacji zadań inwestycyjnych ale nie potrafi wyciągać prawidłowych wniosków i przygotować podstawowe założenia planu BIOZ.
4,0	Student potrafi wykorzystać wszystkie informacje z dostępnych dokumentów inwestycyjnych. Student ponadto potrafi samodzielnie formułować treści niezbędne do opracowania specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót i Planu BIOZ.
5,0	Student potrafi wykorzystać wszystkie informacje z dostępnych dokumentów inwestycyjnych. Student ponadto potrafi samodzielnie formułować treści niezbędne do opracowania specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót i w stopniu bardzo dobrym opanować zagadnienia dotyczące przedmiotowej problematyki i jak najlepiej opracować plan BIOZ.
EU3	
2,0	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie nie chce uczestniczyć w pracy zespołowej.
3,0	Student wykonuje zadania starannie, ale ich wyników nie poddaje dyskusji zespołowej i nie jest kreatywny
4,0	Student ponadto zauważa potrzebę przedyskutowania efektu pracy ma forum zespołu. Student ponadto wykazuje się kreatywnością i oryginalnością.
5,0	Student umie przedyskutować efekty pracy, chętnie współpracuje i pomaga członkom zespołu.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, dostępne w wersji on-line, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):

	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

60. Procesy inwestycyjne w budownictwie

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Procesy inwestycyjne w budownictwie <i>Investment processes in construction</i>		WB-BUD-Z1-PIB-07				IV	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia – N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	10	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>dr.inż Jarosław Kalinowski</i>				<i>mail: jaroslaw.kalinowski@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Wiesław Liszewski</i>				<i>mail: wieslaw.liszewski@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Zapoznanie się i kierowanie procesami inwestycyjnymi na różnych ich etapach.						
C02	Umiejętność formułowania i negocjacji kontraktów budowlanych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Zakres wiadomości z przedmiotów dotyczących budownictwa ogólnego oraz technologii i organizacji w budownictwie.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	pojęcia i wiedzę z zakresu zarządzania procesami inwestycyjnymi w budownictwie i przygotowania, wykonania inwestycji budowlanej oraz zamawiania robót budowlanych.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi wykorzystywać dokumentację projektową z zakresu treści opisowej i graficznej w tym Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót i plan BIOZ. Umie zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi zasadami ergonomii.						
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do							
EU3	rzetelnego przedstawiania wyników swoich prac i odpowiedzialności za ich wiarygodność. Potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i						

technologicznych w budownictwie.

II.TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Elementy prawa budowlanego i przepisów wykonawczych do procesów inwestycyjnych	1
W2	Uczestnicy procesu inwestycyjnego, oraz samodzielne funkcje techniczne w świetle obowiązujących aktów prawnych w budownictwie.	1
W3	Rozporządzeniem ministra infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia i Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Dz. U Nr 120 poz. 1126) oraz bezpieczeństwo przeciwpożarowe w trakcie prowadzenia procesów inwestycyjnych.	1
W4	Międzynarodowe zasady realizacji inwestycji według procedur FIDIC.	1
W5	Ochrona ekonomiczna inwestora jako kontrola prawidłowości wydatkowania środków finansowych.	1
W6	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót budowlanych i montażowych.	1
W7	Zasady prowadzenia procesów inwestycyjnych przy zaangażowaniu środków publicznych.	1
W8	Dokumentacja formalno – prawna zakończenia procesu inwestycyjnego w budownictwie.	1
W9	Przekazanie obiektu do użytkowania oraz procesy legalizacyjne.	1
W10	Kolokwium zaliczeniowe z treści wykładów.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Wydanie kart indywidualnych założeń dla opracowania dokumentacji legalizacyjnej samowolę budowlaną.	1
Cw2	Elementy składowe ekspertyzy budowlanej i część opisowa dokumentacji legalizacyjnej samowolę budowlaną.	1
Cw3	Część graficzna dokumentacji legalizacyjnej samowolę budowlaną.	1
Cw4	Część opisowa i rysunkowa planu BIOZ.	1
Cw5	Wydanie kart indywidualnych założeń dla opracowania operatu kolaudacyjnego.	1

Cw6	Oświadczenie kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego. Atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności.	1
Cw7	Dokumentacja powykonawcza wykonanych robót. Dziennik budowy.	1
Cw8	Świadectwo charakterystyki energetycznej obiektu.	1
Cw9	Rozliczenie rzeczowo finansowe. Protokoły badań.	1
Cw10	Kolokwium zaliczeniowe z treści ćwiczeń.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
3.	Materiały autorskie prowadzących.	
4.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń.	
F02	Ocena aktywności na zajęciach.	
P01	Ocena opracowań i sprawozdań z ćwiczeń.	
P02	Ocena kolokwiów zaliczeniowych.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	10
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	
1.5	Egzamin	
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	10
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych	

	sprawozdań z badań	
2.3	Przygotowanie własnego projektu	
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	10
2.5	Przygotowanie do egzaminu	
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		30
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Ustawy: Prawo Budowlane oraz Prawo Zamówień Publicznych z rozporządzeniami wykonawczymi (tekst aktualny, ujednolicony.	
2.	Świdorska G.: Bioz w budownictwie, Polcen, Warszawa 2006.	
3.	Rak A.: Budowlane przedsięwzięcia inwestycyjne. Środowiskowe uwarunkowania przygotowania i realizacji, PWN, Warszawa 2014.	
4.	M.Połoński (red.) ,Proces inwestycyjny i eksploatacja obiektów budowlanych, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2011.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Pabian A.: Marketing w budownictwie: poradnik przedsiębiorcy budowlanego. Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa 1999.	
2.	Linczowski C., Sobczyk Z.: Organizacja i planowanie w budownictwie. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 1996.	
3.	Krzakiewicz K.: Podejmowanie decyzji kierowniczych. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Poznań 1993.	
4.	Pabian A.: Biznes plan: poradnik przedsiębiorcy budowlanego. Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa 2000.	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W03 K1_W15 K1_W16	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01	W1÷W10	1÷4	F01, F02
EU2	K1_U15 K1_U21 K1_U23	P6U_U	P6U_U P6S_UW	C01, C02	W1÷W9 C1÷C10	1÷4	F01, F02 P01, P02
EU3	K1_K01 K1_K02 K1_K04	P6U_K	P6S_KK	C01, C02	W1÷W10 C1÷C10	1÷4	F01, F02 P01, P02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student nie posiada wiedzy teoretycznej na temat uczestników procesu inwestycyjnego.						
3,0	Student posiada częściową wiedzę teoretyczną na temat uczestników procesu inwestycyjnego i procedur związanych z zawieraniem umów oraz podstaw kierowania procesem inwestycyjnym						
4,0	Student posiada wiedzę z zakresu funkcji technicznych w budownictwie dotyczące realizacji inwestycji i zasad bezpieczeństwa prowadzenia robót z tym związanych						
5,0	Student posiada wiedzę umożliwiającą wyjaśnienie zagadnienia związanego z prowadzeniem inwestycji w ramach procedur FIDIC.						
EU2							

2,0	Student nie umie wykorzystać podstawowych źródeł informacji związanych z kierowaniem procesami inwestycyjnymi i sporządzić plan BIOZ
3,0	Student nie w pełni umie podać zbiór dokumentów budowy stanowiących podstawę realizacji zadań inwestycyjnych ale nie potrafi wyciągać prawidłowych wniosków i przygotować podstawowe założenia planu BIOZ.
4,0	Student potrafi wykorzystać wszystkie informacje z dostępnych dokumentów inwestycyjnych. Student ponadto potrafi samodzielnie formułować treści niezbędne do opracowania specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót i Planu BIOZ.
5,0	Student potrafi wykorzystać wszystkie informacje z dostępnych dokumentów inwestycyjnych. Student ponadto potrafi samodzielnie formułować treści niezbędne do opracowania Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót i w stopniu bardzo dobrym opanować zagadnienia dotyczące przedmiotowej problematyki.
EU3	
2,0	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie nie chce uczestniczyć w pracy zespołowej.
3,0	Student wykonuje zadania starannie, ale ich wyników nie poddaje dyskusji zespołowej i nie jest kreatywny
4,0	Student ponadto zauważa potrzebę przedyskutowania efektu pracy ma forum zespołu. student ponadto wykazuje się kreatywnością i oryginalnością.
5,0	Student umie przedyskutować efekty pracy, chętnie współpracuje i pomaga członkom zespołu.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):

	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

61. Podstawy kosztorysowania w budownictwie

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
Podstawy kosztorysowania w budownictwie <i>Bases estimate in civil engineering</i>				WB-BUD-Z1-PKB-08		IV	08
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	10	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Bogdan Langier</i>				<i>mail: bogdan.langier@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Izabela Adamczyk</i>				<i>mail: izabela.adamczyk@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Mariusz Kosiń</i>				<i>mail: mariusz.kosin@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Nabycie wiedzy na temat metod planowania i monitorowania nakładów realizacyjnych.						
C02	Nabycie umiejętności planowania modeli sieciowych oraz sporządzenia przedmiaru robót.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Zakres wiadomości z przedmiotów dotyczących budownictwa ogólnego oraz technologii i organizacji robót budowlanych realizowanych na wcześniejszych semestrach.						
2	Podstawowa znajomość zasad sporządzania i czytania rysunków technicznych i umiejętność ich zastosowania.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie zasady analizowania kosztów w budownictwie oraz metody oceny efektywności przedsięwzięć budowlanych.						
Umiejętności: absolwent potrafi							

EU2	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów, w tym publikacji branżowych w zakresie kosztów realizacji obiektów budowlanych, korzystać z baz Katalogów Nakładów Rzeczowych, sporządzić model sieciowy i przedmiar robot dla określonego procesu budowlanego oraz wykorzystać zdobytą wiedzę do celów badań naukowych w tym zakresie.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów do rzetelnego i odpowiedzialnego przedstawienia wyników swoich prac.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Modele sieciowe dla przedsięwzięć budowlanych w ujęciu ewolucyjnym budowy struktury sieci logicznych.	1
W2	Sporządzenie graficznej interpretacji listy czynności w postaci wykresu kalendarzowego i wyznaczenie ścieżki krytycznej.	1
W3	Podstawowe zasady ustalania i weryfikacji kosztów w budownictwie.	1
W4	Katalogi Nakładów Rzeczowych (KNR), Kosztorysowe Normy Nakładów Rzeczowych (KNNR)- prezentacja normatywu jako podstawy sporządzania przedmiaru robót.	1
W5	Ogólne zasady przedmiarowania robót budowlanych.	1
W6	Tabelaryczne zestawienie wyników przedmiaru robót.	1
W7 W8 W9	Zasady sporządzania przedmiarów w zależności od rodzaju robót. Ogólne zasady sporządzania obmiarów robót budowlanych.	3
W10	Kolokwium zaliczeniowe.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Wydanie kart indywidualnych założeń dla opracowania przedmiaru robót.	1
Pr2	Dane techniczne obiektu i ich wpływ na planowany zakres robót.	1
Pr3	Interpretacja jednostek miar.	1
Pr4	Szczegółowe czytanie uwag i rysunków stanowiących podstawę do przedmiarowania.	1

Pr5	Zasady i podstawy sporządzania przedmiarów robót – budowa ciągów technologicznych zdarzeń.	3
Pr6		
Pr7		
Pr8	Zasady i podstawy sporządzania obmiarów w zależności od rodzaju robót – budowa ciągów technologicznych zdarzeń.	2
Pr9		
Pr10	Obrona projektu.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych .	
3.	Materiały autorskie prowadzących zajęcia.	
4.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena aktywności studenta w dyskusji podczas ćwiczeń projektowych.	
P01	Ocena z projektu.	
P02	Ocena z kolokwium.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.5	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	10
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0

2.3	Przygotowanie własnego projektu	30
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	0
2.5	Przygotowanie do egzaminu	5
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		55
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,6
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	SKB - Środowiskowe metody kosztorysowania robót budowlanych. Stowarzyszenie Kosztorysantów Budowlanych –wersja aktualna.	
2.	Katalogi Nakładów Rzeczowych i inne akty normatywne z zakresu budownictwa.	
3.	Ekonomika przedsiębiorstwa budowlanego. Red. H. Gawron. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Poznań 1991.	
4.	Głowacz Ł.: Analiza ekonomiczna przedsięwzięć. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 1999.	
5.	Smoktunowicz E., Deszczyński R., Pondarzewski M., Orłowski H. J.: Kalkulacja cen pracy najmu sprzętu budowlanego. Polcen, Warszawa 1999.	
6.	Smoktunowicz E.: Kosztorysowanie robót i obiektów budowlanych. Polcen, Warszawa 2001.	
7.	Vademecum kosztorysanta. Praca zbiorowa. Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa „Promocja”, Warszawa 2005.	
8.	Welk R: Podręcznik samodzielnej nauki kalkulacji kosztów, cen i kosztorysowania w budownictwie. PTE. Warszawa 1999.	
9.	Rowiński L.: Organizacja produkcji budowlanej. Arkady, Warszawa 1982.	
10.	Lenkiewicz W.: Organizacja i planowanie budowy. PWN, Warszawa 1985.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Artykuły w czasopiśmie specjalistycznych.	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W03, K1_W11 K1_W13 K1_W15 K1_W17	P6U_W	P6S_WG	C01	W1÷W10	1, 2, 3, 4	P02
EU2	K1_U02, K1_U09 K1_U10 K1_U19 K1_U23	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO P6S_UK	C01, C02	Pr1÷Pr10	1, 2, 3, 4	F01, P01
EU3	K1_K01, K1_K03	P6U-K	P6S_KK	C01, C02	W1÷W10, Pr1÷Pr10	1, 2, 3, 4	F01, P01
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Nie zna i nie rozumie zasady analizowania kosztów w budownictwie.						
3,0	Zna po części i rozumie zasady analizowania kosztów w budownictwie.						
4,0	Zna i rozumie zasady analizowania kosztów w budownictwie.						
5,0	Zna i rozumie metody oceny efektywności przedsięwzięć budowlanych.						
EU2							
2,0	Nie potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów, w tym publikacji branżowych w zakresie kosztów realizacji obiektów budowlanych.						
3,0	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów, w tym publikacji branżowych w zakresie kosztów realizacji obiektów budowlanych.						

4,0	Potrafi korzystać z baz Katalogów Nakładów Rzeczowych, sporządzić model sieciowy i przedmiar robot dla określonego procesu budowlanego
5,0	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do celów badań naukowych w tym zakresie.
EU3	
2,0	Nie jest gotów do rzetelnego przedstawienia wyników swoich prac.
3,0	Jest gotów po części do rzetelnego przedstawienia wyników swoich prac.
4,0	Jest gotów do rzetelnego przedstawienia wyników swoich prac.
5,0	Jest gotów do bardzo dobrego rzetelnego i odpowiedzialnego przedstawienia wyników swoich prac.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

62. Prawo budowlane

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr		
Prawo budowlane <i>Civil engineering law regulations</i>		WB-BUD-Z1-PBU-08				IV	08	
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się				
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1				
Rodzaj zajęć						ECTS		
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin			
20	-	-	-	-	NIE	2		
Prowadzący przedmiot:								
<i>Dr inż. Malwina Tubielewicz-Michalczyk</i>				<i>mail: m.tubielewicz-michalczyk@pcz.pl</i>				
<i>Dr inż. arch. Nina Sołkiewicz-Kos</i>				<i>mail: n.solkiewicz-kos@pcz.pl</i>				
I.KARTA PRZEDMIOTU								
CEL PRZEDMIOTU								
C01	Nabycie wiedzy związanej z aktualnie obowiązującymi przepisami prawnymi dotyczącymi budownictwa.							
C02	Umiejętność wyszukiwania aktualnych źródeł prawnych.							
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI								
1	Zakres wiadomości z przedmiotów zawodowych realizowanych na sem 1-7.							
EFEKTY UCZENIA SIĘ:								
Wiedza: absolwent zna i rozumie								
EU1	Zna i rozumie aktualnie obowiązujące przepisy dotyczące aktualnie obowiązujących przepisów prawnych związanych z działalnością budowlaną.							
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do								
EU2	Jest gotów pozyskiwać praktyczne informacje z literatury i przepisów prawnych literatury i komentarzy dostępnych w literaturze.							
II.TREŚCI PROGRAMOWE								
Forma zajęć - Wykłady						Liczba godzin		
W1	Prawo kodeksowe. Kodeks cywilny. Prawo kodeksowe: Kodeks spółek handlowych. Kodeks postępowania administracyjnego.						2	
W2	Wytyczne prawa budowlanego. Klasyfikacja obiektów budowlanych.						2	

	Podział obiektów budowlanych.	
W3	Zasady usytuowania budynku na działce. Uzbrojenie działki. Wytyczne prawa budowlanego: Tryb otrzymania pozwolenia na budowę. Dokumentacja budowlana.	2
W4	Wytyczne prawa budowlanego: Tryb prowadzenia i odbioru budowy. Oddanie obiektu do użytkowania.	2
W5	Odpowiedzialność zawodowa osób pełniących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie.	2
W6	Samodzielne funkcje techniczne w budownictwie. Odpowiedzialność zawodowa. Przepisy karne. Czyny karalne i rodzaje kar za wykroczenia budowlane. Karanie mandatowe rodzaje kar. Organy właściwe do orzekania.	2
W7	Parametry geometryczne pomieszczeń i elementów konstrukcyjnych w budynkach o różnej funkcji użytkowej. Wyroby budowlane.	2
W8	Prace budowlane - BHP i przepisy przeciwpożarowe. Zagadnienia katastrofy budowlanej w ustawie Prawo budowlane.	2
W9	Prawna ochrona obiektów zabytkowych.	2
W10	Kolokwium zaliczeniowe.	2
RAZEM:		20
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Materiały autorskie wykładowcy.	
3.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena aktywności studenta w dyskusji podczas wykładów.	
P01	Kolokwium zaliczeniowe.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		

1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	20
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.5	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	0
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego projektu	0
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	15
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
Razem godzin pracy własnej studenta:		30
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Ustawa „Prawo budowlane” (tekst aktualny ujednolicony).	
2.	Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst aktualny ujednolicony).	
3.	Rozporządzenie w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (tekst aktualny ujednolicony).	
4.	Rozporządzenie w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego (tekst aktualny ujednolicony) i pozostałe akty wykonawcze prawa budowlanego.	
5.	Ustawy kodeksowe: Kodeks cywilny, Kodeks spółek handlowych, Kodeks postępowania administracyjnego.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Publikacje opatrzone komentarzem w zakresie stosowania prawa kodeksowego.	

2.	Publikacje opatrzone komentarzem w zakresie stosowania prawa budowlanego.
----	---------------------------------------------------------------------------

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W03	P6U_W	P6S_WK	C01, C02	W1÷W10	1, 2, 3	F01, P01
EU2	K1_U15 K1_U21	P6U_K	P6S_KK	C01, C02	W1÷W10	1, 2, 3	F01, P01

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student nie zna aktualnie obowiązujących przepisów prawnych związanych z działalnością budowlaną.
3,0	Student zna podstawowe zasady aktualnie obowiązujących przepisów prawnych związanych z działalnością budowlaną.
4,0	Student posiada wiedzę by szczegółowo opisać wytyczne prawa budowlanego, podział obiektów budowlanych, zasady usytuowania budynku na działce, tryb otrzymania pozwolenia na budowę , tryb prowadzenia i odbioru budowy.
5,0	Student posiada wiedzę odnośnie pozostałych przepisów wykonawczych do prawa budowlanego, oraz w stopniu bardzo dobrym opanował zagadnienia dotyczące przedmiotowej problematyki.
EU2	
2,0	Student nie potrafi pozyskiwać informacje z przepisów prawnych literatury i komentarzy dostępnych w literaturze.
3,0	Student częściowo potrafi pozyskiwać informacje z przepisów prawnych literatury

	i komentarzy dostępnych w literaturze.
4,0	Student uzupełnił wiedzę na temat prawa budowlanego.
5,0	Student potrafi znaleźć informacje na temat postępowania z wykorzystaniem prawa budowlanego.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

63. Podstawy konstrukcji mostowych

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Podstawy konstrukcji mostowych Fundamentals of bridge structures		WB-BUD-Z1-PKM-06-KBI				III	06
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	10	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Roman Gaćkowski</i>		<i>mail: roman.gackowski@pcz.pl</i>					
<i>Mgr inż. Damian Kowalski</i>		<i>mail: damian.kowalski@pcz.pl</i>					
<i>Mgr inż. Kinga Brózda</i>		<i>mail: kinga.brozda@pcz.pl</i>					
I. KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Rozumienie istotę konstrukcji mostowych jako obiektów inżynierskich.						
C02	Nabycie umiejętności projektowania i obliczania nośności prostych przekrojów elementów mostowych zginanych, ściskanych, rozciąganych oraz elementów ścinanych według Eurokod 2.						
C03	Nabycie umiejętności projektowania małych mostów z wykorzystaniem wiedzy teoretycznej.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowe wiadomości z zakresu: technologii betonu, właściwości fizycznych, chemicznych, mechanicznych betonu i stali zbrojeniowej, mechaniki teoretycznej i z wytrzymałości materiałów oraz umiejętność obliczania wskaźników wytrzymałościowych przekrojów, mechaniki budowli i umiejętność rozwiązywania układów statycznych, konstrukcji betonowych I i mechaniki gruntów.						
2	Umiejętność korzystania z norm Eurokod 0, Eurokod 1, Eurokod 2 oraz literatury fachowej w języku polskim i obcym.						
3	Znajomość i umiejętność wykorzystania profesjonalnego oprogramowania do obliczeń konstrukcji inżynierskich.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							

Wiedza: absolwent zna i rozumie		
EU1	teoretyczną wiedzę ogólną niezbędną do projektowania statycznego i wytrzymałościowego prostych konstrukcji mostowych. Zna metody rozwiązywania prostych zadań inżynierskich w zakresie konstrukcji mostowych.	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów, w tym katalogów producentów komponentów z zakresu konstrukcji mostowych oraz potrafi indywidualnie rozwiązywać postawione zadania. Potrafi wykorzystać programy komputerowe do wykonania modeli obliczeniowych, prawidłowo przeprowadzić analizę pracy konstrukcji mostowych i na tej podstawie ustalić zakres obliczeń. Potrafi zaplanować prosty eksperyment i wykonać harmonogram programu badawczy związany z pracą konstrukcji mostowych.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	samodzielnej lub w zespole pracy twórczej związanej z podejmować decyzje w zakresie technologii i konstrukcji obiektów mostowych.	
II. TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Wiadomości ogólne o obiektach mostowych.	1
W2	Materiały i wyroby do budowy mostów.	1
W3	Światło mostów i przepustów.	1
W4	Projektowanie komunikacyjne mostów.	1
W5	Formy konstrukcyjne obiektów mostowych.	1
W6	Ogólne wiadomości na temat technologii realizacji obiektów mostowych.	1
W7	Obciążenia obiektów mostowych.	1
W8	Podstawy modelowania obiektów mostowych.	1
W9	Podstawy projektowania obiektów mostowych i przepustów.	1
W10	Kształtowanie i wymiarowanie kładek dla pieszych.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Zapoznanie się z normami oraz Rozporządzeniami Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej Dz.U. z 2016 r. Poz. 124 z późn.zm. oraz Dz.U. 2000r. nr 63 poz.735 z późn.zm.	1

Pr2	Wydanie kart ćwiczenia projektowego. Omówienie zakresu i warunków zaliczenia projektu. Omówienie podstawowych rozwiązań projektowych.	1
Pr3	Budowa modeli obliczeniowych. Omówienie zagadnień związanych ze skrajnią, światłem mostu, niweletą oraz kształtowaniem obiektu w planie.	2
Pr4		
Pr5	Wyznaczanie obciążeń w konstrukcjach mostowych. Obliczenia sił wewnętrznych od poszczególnych obciążeń mostu. Obliczenia statyczne i wytrzymałościowe elementów mostu. Obliczanie stanu granicznego użyteczności – zarysowanie i ugięcie.	2
Pr6		
Pr7	Obliczenia statyczne i wytrzymałościowe elementów ściskanych. Sprawdzenie stanów granicznych nośności i użyteczności.	1
Pr8	Wykonanie rysunków konstrukcyjnych podstawowych elementów mostu. Sporządzenie kompletnej dokumentacji rysunkowej projektu.	1
Pr9	Sporządzenie kompletnej dokumentacji opisowej projektu.	1
Pr10	Zaliczenie projektu.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład: prezentacja multimedialna treści wykładów.	
2.	Projekt: prezentacja multimedialna, dyskusje.	
3.	Materiały autorskie wykładowcy. Konsultacje. Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
F02	Ocena wykonania projektu poza zajęciami.	
P01	Ocena opracowania modelu obliczeniowego, analizy wyników obliczeń sił wewnętrznych i kombinatoryki obciążeń	
P02	Ocena wykonania dokumentacji opisowej i graficznej projektu.	
III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		

1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.5	Egzamin	
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	
2.3	Przygotowanie własnego projektu	30
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	15
2.5	Przygotowanie do egzaminu	
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		55
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,80
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,60
IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Biliszczuk J., i inni: <i>Współczesne technologie budowy mostów. Wrocławskie Dni Mostowe 2005 -2014</i> . DWE. Wrocław 2014	
2.	Gąckowski R.: <i>Tablice i algorytmy do wymiarowania zginanych elementów żelbetowych</i> . VERLAG DASHÖFER, Warszawa 2013	
3.	Knauff M.: <i>Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2</i> . PWN. Warszawa 2012.	
4.	Madaj A., Wołowicki W.: <i>Podstawy projektowania budowli mostowych</i> . WKŁ. Warszawa 2009.	
5.	PN-EN 1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.	
6.	PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, oddziaływania użytkowe	

	w budynkach.
7.	PN-EN 1991-1-1:2004/AC:2009 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, oddziaływania użytkowe w budynkach.
8.	PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
9.	PN-EN 1992-2:2006 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 2: Mosty betonowe. Projektowanie i szczegółowe zasady.
10.	Aktualne Rozporządzenia i Ustawy
Literatura uzupełniająca:	
1.	Madaj A., Wołowicki W.: Projektowanie mostów betonowych. WKŁ. Warszawa 2010.
2.	Wai-Fah Chen, Lian Duan: <i>Bridge Engineering Handbook, Second Edition: Substructure Design</i> . CRC Press. London 2014.
3.	Inżynieria i budownictwo – Miesięcznik PZITB

V. MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W01 K1_W02 K1_W03 K1_W06 K1_W08 K1_W10 K1_W11 K1_W12	P6U_W P6S_WG P6S_WK	P6U_W P6S_WG	C01 C02 C03	W1- W10	1, 2, 3	F01
EU2	K1_U01	P6U_U	P6U_U	C01	W1-	1, 2, 3	F01

	K1_U02 K1_U03 K1_U06 K1_U10 K1_U11 K1_U15 K1_U16	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU	P6S_UW P6S_UO P6S_UU	C02 C03	W10 P1-P10		F02 P01 P02
EU3	K1_K01 K1_K02 K1_K04 K1_K06	P6U_K P6S_KK P6S_KR	P6U_K P6S_KK P6S_KR	C01 C02 C03	P1-P10	1, 2, 3	P01 P02
VI. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student zna jedynie podstawowe terminy dotyczące obiektów mostowych, ma pobieżną wiedzę z zakresu wymiarowania konstrukcji mostowych, zasad modelowania i pracy poszczególnych elementów konstrukcji mostowych.						
3,0	Student posiada wiedzę aby częściowo objaśnić pracę dowolnych obiektów mostowych oraz obciążeń działających na nich, posiada wiedzę pozwalającą częściowo zinterpretować modele obliczeniowe konstrukcji mostowych, zna zasady zbrojenia i łączenia prętów stalowych.						
4,0	Student posiada wiedzę aby częściowo wykorzystać w praktyce zaprojektowane obiekty mostowe oraz zidentyfikować zagrożenia środowiskowe, zna ponadto częściowo zasady i cele obliczania konstrukcji mostowych według SGN i SGU oraz rozumie ich wagę.						
5,0	Student posiada wiedzę aby wykorzystać w praktyce zaprojektowane obiekty mostowe oraz zidentyfikować zagrożenia środowiskowe, zna metody zapobiegania ich skutkom, posiada wiedzę szczegółową z zakresu zasad i celów obliczania konstrukcji mostowych według SGN i SGU, rozumie ich wagę oraz potrafi wykorzystać ją do działalności naukowej w dziedzinie konstrukcji mostowych.						
EU2							
2,0	Student nie zna podstawowych źródeł literatury koniecznych do projektowania konstrukcji mostowych, nie potrafi samodzielnie wykonać pracy nad projektem,						

	tworzyć prawidłowych procedur obliczeniowych oraz nie potrafi zrozumieć specyfiki konstrukcji mostów.
3,0	Student potrafi wykorzystać wszystkie normy i częściowo powiązać je w całym procesie projektowania konstrukcji mostowych (EC0, EC1, EC2), potrafi ponadto częściowo zidentyfikować zagadnienia złożone w wykonywanym projekcie, ale nie potrafi wykorzystać zaleceń normowych, potrafi zbudować procedury obliczeniowe oraz model obliczeniowy konstrukcji mostu, potrafi częściowo zadać prawidłowo obciążenia na konstrukcje. Ma trudności w interpretacji wyników obliczeń statycznych, potrafi identyfikować zagadnienia techniczne występujące w projekcie oraz częściowo je rozumie.
4,0	Student ponadto częściowo potrafi uzupełnić wiadomości podane w normach o wiedzę podaną w literaturze fachowej, zidentyfikować zagadnienia złożone w wykonywanym projekcie oraz potrafi częściowo wykorzystać zalecenia normowe. Student potrafi samodzielnie zbudować procedury i modele obliczeniowe, zadać prawidłowo obciążenia, częściowo przeprowadzić analizę wyników statycznych ponadto potrafi częściowo ustalić związek z pracą konstrukcji.
5,0	Student ponadto potrafi uzupełnić wiadomości podane w normach o wiedzę podaną w literaturze fachowej, zidentyfikować zagadnienia złożone w wykonywanym projekcie, wykorzystać zalecenia normowe. Student potrafi samodzielnie zbudować procedury i modele obliczeniowe, zadać prawidłowo obciążenia, przeprowadzić analizę wyników statycznych i wykorzystać wyniki do działalności naukowej. Student ponadto potrafi ustalić związek z pracą konstrukcji.
EU3	
2,0	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie bez zaangażowania i nieterminowo.
3,0	Student ponadto bierze czynny udział w zajęciach ale nie jest kreatywny.
4,0	Student ponadto wykazuje się kreatywnością i częściowo oryginalnością.
5,0	Student ponadto wykazuje się kreatywnością i oryginalnością.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	

1.	<p>Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:</p> <p><i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, dostępne online, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i></p>
2.	<p>Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:</p> <p><i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i></p>
3.	<p>Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):</p> <p><i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i></p>
4.	<p>Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):</p> <p><i>Harmonogram konsultacji wywieszony na drzwiach pokoju prowadzącego zajęcia oraz na stronie internetowej Wydziału Budownictwa.</i></p>

64. Budowle podziemne

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Budowle podziemne <i>Underground Building</i>		WB-BUD-Z1-BPO-06-KBI				III	06
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	10	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr. hab. inż. Jacek Selejdak prof. PCZ</i>				<i>mail: jacek.selejdak@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Mariusz Urbański</i>				<i>mail: mariusz.urbanski@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Witold Paleczek</i>				<i>mail: witold.paleczek@pcz.pl</i>			
<i>Dr. inż. Alina Pietrzak</i>				<i>mail: alina.pietrzak@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Damian Kowalski</i>				<i>mail: damian.kowalski@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Rozumie istotę budowli podziemnych jako obiektów inżynierskich.						
C02	Nabycie umiejętności projektowania małych obiektów podziemnych w oparciu o nabytą wiedzę.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Wiedza z zakresu konstrukcji betonowych i mechaniki gruntów.						
2	Podstawowe wiadomości z zakresu technologii betonu, właściwości fizycznych, chemicznych, mechanicznych betonu i stali zbrojeniowej						
3	Umiejętność korzystania z norm oraz literatury fachowej.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna wiedzę teoretyczną z zakresu technologii betonów i zapraw oraz mechaniki gruntów. Rozumie wpływ różnych czynników technologicznych na kształtowanie obiektów inżynierskich. Ma wiedzę w zakresie kształtowania i projektowania budowli podziemnych.						
Umiejętności: absolwent potrafi							

EU2	Potrafi zaplanować ogólną technologię wykonania budowli podziemnej. Potrafi wykonać badania cech fizycznych i mechanicznych zapraw, kruszyw, betonów i mieszanek Betonowych oraz gruntów. Potrafi interpretować wyniki badań geologicznych. Potrafi sporządzić specyfikację wykonania robót podziemnych budowli z betonu. Potrafi dobrać klasę konsystencji mieszanki betonowej do betonowania konkretnych elementów na budowie. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów, umie posługiwać się euronormami. Potrafi zaplanować program badawczy, uwzględniający wpływ różnych czynników, na parametry obudowy.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów pracować w grupie oraz samodzielnie podejmować decyzje w zakresie technologii wykonania budowli podziemnych.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		
	Liczba godzin	
W1	Wprowadzenie, zagadnienia i zadania budownictwa poziomego.	1
W2	Rodzaje obudowy w budownictwie podziemnym.	1
W3	Klasyfikacje i podział szybów	1
W4	Sposoby i metody pogłębiania szybów. Konstrukcja i elementy szybu.	1
W5	Klasyfikacja tuneli i podstawowe sposoby ich budowy	1
W6	Wyposażenie szybów. Drażenie wyrobisk korytarzowych – warunki techniczne	1
W7	Charakterystyka obudów korytarzowych	1
W8	Technologie drażenia wyrobisk korytarzowych.	1
W9	Wyrobiska komorowe w budownictwie podziemnym	1
W10	Kolokwium	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Projekt		
	Liczba godzin	
Pr1	Wydanie założeń do projektu	1
Pr2	Omówienie zawartości projektu przejścia podziemnego	1
Pr3	Omówienie układu komunikacyjnego we wskazanym miejscu.	1
Pr4	Określenie przejścia głównego i dopasowanie do układu drogowego	1

Pr5	Skrócony projekt żelbetowego przejścia (płyta, ściany, przykrycie)	1
Pr6	Skrócony projekt wyposażenia	1
Pr7	Skrócony projekt instalacji wewnętrznej	1
Pr8	Omówienie poprawności przyjętych rozwiązań	1
Pr9	Propozycja technologii wykonania obiektu	1
Pr10	Obrona i ocena projektu	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład: prezentacja multimedialna treści wykładów.	
2.	Projekt: prezentacja multimedialna, dyskusja.	
3.	Materiały autorskie wykładowcy. Literatura.	
4.	Oprogramowanie do obliczeń statycznych i wytrzymałościowych konstrukcji.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
F02	Ocena wykonania projektu poza zajęciami.	
P01	Ocena z projektu.	
P02	Ocena z kolokwium.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.3	Konsultacje	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do projektu oraz do kolokwium zaliczeniowego	
2.2	Przygotowanie do projektu	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	20
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	15

2.5	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	20
Razem godzin pracy własnej studenta:		55
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,2
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Chudek M., Głuch P., Szczepaniak Z. Głuch P. Projektowanie i wykonywanie wyrobisk komorowych. Wydawnictwa Politechniki Śląskiej. Gliwice 1991.	
2.	Chudek M. Obudowa Wyrobisk górniczych. Część 1. Wydawnictwo Śląsk. Katowice 1968.	
3.	Czaja P. Technologia likwidacji szybów oraz ich infrastruktury podziemnej i powierzchniowej. Wydawnictwa AGH, Kraków 2011	
4.	Kostrz J. Górnictwo tom VI. Poglębienie szybów i roboty szybowe. Wydawnictwo Śląsk, Katowice 1972.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Tajduś A., Cała M., Tajduś K. 2012. Geomechanika w budownictwie podziemnym. Projektowanie i budowa tuneli. Wydawnictwa AGH, Kraków 2012.	
2.	Walewski J. Zasady Projektowania Kopalń. Projektowanie szybów i szybików. Wydawnictwo Śląsk Katowice 1965.	
3.	CZAJA P. Budownictwo Podziemne 2009. Budownictwo Górnicze i Tunelowe 4/2009	
4.	Czaja P., Hydzik J. Koncepcja nowej obudowy szybów górniczych głębinowych w sztucznie zamrożonym górotworze. AGH, Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria, Zeszyt 3 2007”	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	KBI1_W02 KBI1_W03	K1_W02	P6S_WG	C01,C02	W1-W10	1,2, 3,4	F01,F02 P01,P02
EU2	KBI1_U01 KBI1_U02 KBI1_U03 KBI1_U04 KBI1_U05	K1_U02	P6S_UW	C01,C02	W1-W10 P1-P10	2,3, 4	F01,F02 P01,P02
EU3	K1_K01 K1_K02 K1_K03 K1_K04 K1_K06 K1_K08 K1_K09	K1-K04	P6S_KK	C01,C02	P1-P10	2,3, 4	F01,F02 P01,P02

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student zna jedynie podstawowe terminy dotyczące budowy podziemnych.
3,0	Student uzupełnił wiedzę o nową terminologię i symbole dotyczące budowli podziemnych oraz ogólną znajomość zaawansowanych metod ich modelowania.
4,0	Student Potrafi szczegółowo objaśnić pracę dowolnych konstrukcji oraz obciążeń działających na nią. Zna zaawansowane metody modelowania konstrukcji.
5,0	Student Potrafi ponadto wykorzystać w praktyce zaprojektowane obiekty podziemne stosując zaawansowane metody obliczeniowe oraz zidentyfikować zagrożenia środowiskowe, zna metody zapobiegania ich skutkom.

EU2	
2,0	Student zna pobieżnie zasady modelowania i pracy poszczególnych elementów konstrukcji.
3,0	Student zna zasady modelowania i pracy elementów konstrukcyjnych ale ma kłopoty z ich interpretacją, zna pobieżnie zasady wymiarowania w konstrukcjach.
4,0	Student potrafi prawidłowo wykonać i zinterpretować zaawansowane modele obliczeniowe konstrukcji przejścia podziemnego oraz określić ich zastosowanie, zna zasady wymiarowania poszczególnych elementów konstrukcji.
5,0	Student zna ponadto szczegółowo zaawansowane zasady i cele obliczania konstrukcji według SGN i SGU oraz rozumie ich wagę.
EU3	
2,0	Student nie zna podstawowych źródeł literatury do projektowania przejść podziemnych.
3,0	Student zna obowiązujący zbiór norm i potrafi wykorzystać je niezależnie od siebie.
4,0	Student Potrafi wykorzystać wszystkie normy i powiązać je w całym procesie projektowania konstrukcji.
5,0	Student Potrafi ponadto uzupełnić wiadomości podane w normach o wiedzę podaną w literaturze fachowej.
<p>Ocena półkrowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena półkrowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 5.0</p>	

VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, dostępne w wersji on-line, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

65. Konstrukcje betonowe III

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Konstrukcje betonowe III <i>Concrete structures III</i>		WB-BUD-Z1-KB3-07-KBI				IV	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
20	--	--	10	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Maksym Grzywiński</i>				<i>mail: maksym.grzywinski@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Roman Gąckowski</i>				<i>mail: roman.gackowski@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Uzyskanie podstawowych wiadomości dotyczących kształtowania, wymiarowania i konstruowania zbrojenia w ustrojach szkieletowych.						
C02	Zdobycie umiejętności zaprojektowania hali żelbetowej w technologii monolitycznej lub prefabrykowanej.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu matematyki, fizyki, mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli.						
2	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu materiałów budowlanych z technologią betonu, budownictwa ogólnego, mechaniki gruntów i fundamentowania, podstaw konstrukcji betonowych.						
3	Umiejętność korzystania z norm obciążeń konstrukcji.						
4	Znajomość zasad sporządzania i czytania rysunków technicznych i umiejętność ich zastosowania, w tym sporządzania rysunków prostych żelbetowych elementów konstrukcyjnych.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna podstawy wymiarowania i konstruowania ustrojów konstrukcyjnych i elementów obiektów żelbetowych. Ma wiedzę w zakresie wymiarowania i komputerowego modelowania						

	i obliczania złożonych konstrukcji budowlanych.	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Potrafi zaprojektować wybrane elementy oraz proste konstrukcje żelbetowe. Potrafi zaprojektować proste fundamenty obiektów budowlanych.	
Kompetencje społeczne: student jest gotów do		
EU3	Jest gotów pracować samodzielnie oraz współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. Jest rzetelny w przedstawianiu wyników swoich prac i odpowiedzialny za ich interpretację.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Wykłady		Liczba Godzin
W1	Zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi zaliczenia przedmiotu. Hale o konstrukcji żelbetowej	2
W2	Układy ramowe i szkieletowe	2
W3	Układy słupowo-ryglowe	2
W4	Oślonowe elementy prefabrykowane	2
W5	Kształtowanie, wymiarowanie i zbrojenie słupów dwugałęziowych	2
W6	Krótki wspornik, naroża i węzły	2
W7	Fundamenty – stopa prefabrykowana	2
W8	Przeguby i docisk. Dylatacje	2
W9	Tarcze żelbetowe	2
W10	Silosy. Kolokwium z wykładów	2
RAZEM:		20
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Zajęcia organizacyjne. Wydanie założeń projektowych	1
Pr2	Projekt wstępny – zbieranie obciążeń i dobór wstępny przekrojów	1
Pr3	Wymiarowanie rygla ramy	1
Pr4		1
Pr5	Wymiarowanie słupów	1
Pr6		1
Pr7	Wymiarowanie stóp fundamentowych	1
Pr8	Wymiarowanie stóp fundamentowych	1
Pr9	Zasady wykonanie rysunków architektonicznych i konstrukcyjnych	1

Pr10	Obrona pracy projektowej i zaliczenie	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Ćwiczenia projektowe	
3.	Materiały autorskie wykładowcy	
4.	Literatura	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń projektowych (w formie kartkówki lub odpowiedzi ustnej).	
F02	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania procedur obliczeniowych.	
P01	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w kontekście związku z procedurami obliczeniowymi.	
P02	Kolokwium z wykładu	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	20
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekty	10
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		30
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń projektowych	10
2.2	Przygotowanie własnego projektu	20
2.3	Przygotowanie do kolokwium z wykładów	10
2.4	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
Razem godzin pracy własnej studenta:		45
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,20

Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,60
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1	Dowgrid R.: Prefabrykowane żelbetowe konstrukcje szkieletowe, Arkady, 1975	
2	Knauff M.: Obliczenie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2, PWN, 2013	
3	Pędziwiatr J.: Wstęp do projektowania konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2, DWE, 2010	
4	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych, tom 6, PWN, 2019	
5	Zybura A.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu. Atlas rysunków, Wyd. 2, PWN, 2010	
6	Normy EC0, EC1, EC2 i EC7	
Literatura uzupełniająca:		
1	Ajdukiewicz A.: Eurokod 2. Podręczny skrót dla projektantów konstrukcji żelbetowych, Polski Cement, 2009	
2	Łapko A.: Eurokody. Projektowanie konstrukcji budowlanych wg Eurokodów, Zeszyt 2, Builder, 2011	
3	Czasopisma związane z tematyką przedmiotu	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób Oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W10	P6U_W	P6U_W	C01, C02	W1- W10	1, 3, 4	P02
	KB11_W02	P6S_WG	P6S_WG				
EU2	K1_U16	P6U_U	P6S_UW	C01, C02	W1- W10	1, 2, 4	F01, F02
	K1_U18	P6S_UW	P6S_UO				

	KBI1_U04				Pr1- Pr10		P01, P02
EU3	K1_K01 K1_K02	P6S_KK P6S_KR	P6S_KK P6S_KR	C01, C02	Pr1- Pr10	1, 2, 3, 4	F02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Nie zna podstawowych terminów dotyczących projektowania konstrukcji betonowych.						
3,0	Zna jedynie podstawowe terminy dotyczące projektowania konstrukcji betonowych.						
4,0	Rozumie pracę elementów konstrukcji betonowych pod obciążeniem oraz zna sposoby jak zweryfikować wyniki.						
5,0	Ponadto zna sposoby jak zaprojektować konstrukcję optymalną.						
EU2							
2,0	Nie potrafi rozpoznać warunków pracy przekroju lub elementu konstrukcyjnego na podstawie schematu statycznego konstrukcji.						
3,0	Potrafi rozpoznać warunki pracy przekroju lub elementu konstrukcyjnego na podstawie schematu statycznego konstrukcji.						
4,0	Potrafi ponadto zmodyfikować kolejność obliczeń.						
5,0	Potrafi zaprojektować optymalną konstrukcję.						
EU3							
2,0	Nie wykonuje powierzonych mu zadań. Nie jest gotów współpracować w zespole.						
3,0	Wykonuje powierzone mu zadania. Jest gotów współpracować w zespole.						
4,0	Wykonuje powierzone mu zadania starannie. Jest gotów pomagać swojemu zespołowi i jest gotów sporządzić plan pracy.						
5,0	Ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki pracy inżyniera budownictwa takie, jak: społeczne, ekonomiczne i wpływ na środowisko. Jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (staje się liderem grupy).						
<p>Ocena półwłkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów kształcenia na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów kształcenia na ocenę 4.0.</p> <p>Ocena półwłkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów kształcenia na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów kształcenia na ocenę 5.0.</p>							

VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

66. Konstrukcje metalowe III

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Konstrukcje metalowe III <i>Metal structures III</i>		WB-BUD-Z1-KM3-07-KBI				IV	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
20	-	-	10	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr. inż. Nawrot Jacek</i>				<i>mail: jacek.nawrot@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Kasza Przemysław</i>				<i>mail: przemyslaw.kasza@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Mariusz Kosiń</i>				<i>mail: mariusz.kosin@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Rozumienie zasady konstruowania hal stalowych, budynków szkieletowych o konstrukcji stalowej oraz przekryć o dużych rozpiętościach.						
C02	Nabycie umiejętności projektowania i obliczania elementów konstrukcyjnych hal stalowych według Stanów Granicznych Nośności oraz Stanów Granicznych Użytkowania.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowe wiadomości z mechaniki teoretycznej i z wytrzymałości materiałów.						
2	Wiadomości z mechaniki budowli i umiejętność rozwiązywania układów statycznych.						
3	Umiejętność korzystania z norm obciążeń konstrukcji.						
4	Znajomość zasad sporządzania i czytania rysunków technicznych i umiejętność ich zastosowania, w tym sporządzania rysunków warsztatowych i zestawczo-montażowych w zakresie konstrukcji stalowych.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna wiedzę ogólną i szczegółową niezbędną do kształtowania i projektowania budynków o konstrukcji stalowej oraz zna zasady dotyczące prowadzenia badań naukowych w obszarze tematyki przedmiotu. Rozumie konieczność optymalizacji						

	konstrukcji uwzględniając czynniki ekonomiczne związane z jej wykonaniem	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów źródłowych, zaplanować ogólny szkielet procedur projektowych i określić parametry wyjściowe dla zadanego układu konstrukcyjnego na podstawie podanych założeń. Potrafi prawidłowo dobrać szczegółowe procedury obliczeniowe, potrafi również sporządzać opinie budowlane dotyczące stanu technicznego konstrukcji. Potrafi prawidłowo rozplanować układ konstrukcyjny, potrafi zastosować oprogramowanie do modelowania konstrukcji, poprawnie dobrać wielkości kształtowników i blach, wykonać zestawienie materiałów a także sporządzić rysunki warsztatowe oraz zestawczo-montażowy projektowanej konstrukcji. Potrafi rozpoznać problemy naukowe związane z wykonywanym zadaniem i poddać je analizie.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów pracować samodzielnie oraz współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem wykazuje się rzetelnością w przedstawianych przez niego wynikach swojej pracy. Jest gotów do poszerzania swej wiedzy poprzez prowadzenie prac badawczych. Rozumie potrzebę przekazywania wiedzy na temat budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały, postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Podstawowe układy konstrukcyjne hal stalowych wraz z przykładami zastosowań.	2
W2	Charakterystyka wiązarów kratowych oraz zasady ich projektowania.	2
W3	Zasady dotyczące konstruowania wiązarów kratowych wraz z przykładami	4
W4	rozwiązań konstrukcyjnych.	
W5	Wiązary z rur kwadratowych i prostokątnych.	2
W6	Rodzaje i zakres stosowania stalowych płatwi dachowych.	2
W7	Rozwiązania konstrukcyjne świetlików dachowych hal stalowych.	2
W8	Stężenia ścienne i dachowe hal stalowych.	2
W9	Słupy – zasady konstruowania oraz przykłady rozwiązań konstrukcyjnych, typy obudów hal stalowych.	2
W10	Kolokwium zaliczeniowe	2

		RAZEM:	20
Forma zajęć – Projekt			Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie, wydanie założeń projektowych, omówienie formy i zakresu wykonania projektu, rozplanowanie układu konstrukcyjnego hali.		1
Pr2	Zestawienie obciążeń.		1
Pr3	Dobór blachy przekrycia dachowego oraz sprawdzenie SGN i SGU dla założonego przekroju płatwi dachowej.		1
Pr4	Wykonywanie obliczeń statycznych więzara oraz weryfikacja uzyskanych wyników.		1
Pr5	Sprawdzenie SGN i SGU stalowego więzara dachowego.		1
Pr6	Projektowanie stężeń dachowych.		1
Pr7	Projektowanie połączeń spawanych oraz śrubowych poszczególnych elementów konstrukcyjnych.		1
Pr8	Omówienie formy i zakresu rysunku zestawczo-montażowego.		1
Pr9	Omówienie formy i zakresu rysunku warsztatowego więzara.		1
Pr10	Omówienie formy i zakresu rysunków warsztatowych pławi oraz stężeń dachowych.		1
		RAZEM:	10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE			
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.		
2.	Ćwiczenia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych.		
3.	Oprogramowanie.		
4.	Materiały autorskie wykładowców.		
5.	Literatura.		
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)			
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć		
F02	Ocena wykonania zadań projektowych		
P01	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania odpowiednich procedur obliczeniowych oraz wykonywania dokumentacji technicznej		
P02	Ocena umiejętności pracy w grupie przy rozwiązywaniu wyznaczonych zadań		
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA			
L.p.	Forma aktywności		Średnia liczba godzin na

		zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	20
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.5	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		30
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	0
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego projektu	35
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	5
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
Razem godzin pracy własnej studenta:		45
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,20
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,80
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Bogucki W., Żybertowicz M.: Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Arkady, Warszawa 2008	
2.	Kucharczuk W.: Zasady sporządzania rysunków stalowych konstrukcji budowlanych, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2004	
3.	Łubiński M., Żółtowski W.: Konstrukcje metalowe Część II, Arkady, Warszawa 2004	
4.	PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.	

5.	PN-EN 1993-1-3:2008 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-3: Reguły ogólne - reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno.
6.	PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.
7.	PN-EN 1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
8.	PN-EN 1990:2004/A1:2008 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji
9.	PN-EN 1990:2004/AC:2008 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
10.	PN-EN 1990:2004/Ap1:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
11.	PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, oddziaływania użytkowe w budynkach.
12.	PN-EN 1991-1-1:2004/AC:2009 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, oddziaływania użytkowe w budynkach.
13.	PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
14.	PN-EN 1991-1-4:2008/AC:2009 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływanie wiatru.
15.	PN-EN 1991-1-4:2004/Ap1:2010 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływanie wiatru.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Biegus A.: <i>Stalowe budynki halowe</i> , Arkady, Warszawa 2008
2.	Bródka J., Broniewicz M.: <i>Projektowanie konstrukcji stalowych zgodnie z Eurokodem 3-1-1 wraz z przykładami obliczeń</i> , Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 2001
3.	Bródka J., Kozłowski A., Ligocki I., Łaguna J., Ślęczka L.: <i>Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych – tom 1</i> , Polskie Wydawnictwo Techniczne, Rzeszów 2009
4.	Kozłowski A. (red.) <i>Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1, Część pierwsza, Wybrane elementy i połączenia</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	KBI1_W01	P6U_W	P6U_U	C01	W1-W10	1,2,3,4	F02
	KBI1_W02	P6S_WG	P6S_WG	C02	Pr1-Pr10	,5	P01.P02
EU2	KBI1_U01	P6U_U	P6U_U	C01	W1-W10	1,2,3,4	F01,
	KBI1_U03	P6S_UW	P6S_UW	C02	Pr1-Pr10	,5	F02
	KBI1_U04		P6S_UU P6S_UO				P01,P02
EU3	K1_K01	P6_UK	P6S_KK	C01	W1-W10	1,2,3,4	P02
	K1_K02	P6S_KK	P6S_KR	C02	Pr1-Pr10	,5	
	K1_K04						
	K1_K06						
	K1_K08						
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student posiada jedynie podstawowe (wstępne) wiadomości dotyczące kształtowania i projektowania budynków o konstrukcji stalowej.						
3,0	Student uzupełnił wiedzę w zakresie umożliwiającym kształtowanie i projektowanie budynków o konstrukcji stalowej, ma jednak kłopot z uwzględnieniem czynników ekonomicznych przy projektowaniu						
4,0	Student potrafi optymalizować przyjęte rozwiązania uwzględniając czynniki ekonomiczne, potrafi ponadto dobrać odpowiedni model do podanych założeń ale ma kłopot ze znajomością zasad dotyczących prowadzenia badań naukowych w obszarze przedmiotu.						
5,0	Student potrafi ponadto wskazać rozwiązania alternatywne, objaśnić różnice						

	między poszczególnymi możliwymi wariantami konstrukcji a także posiada wiedzę dotyczącą prowadzenia badań naukowych w obszarze tematyki przedmiotu
EU2	
2,0	Student nie potrafi prawidłowo rozplanować poprawnego układu konstrukcyjnego hali.
3,0	Student potrafi poprawnie rozplanować układ konstrukcyjny hali oraz umie zaplanować ogólny szkielet w zakresie procedur obliczeniowych
4,0	Student ponadto potrafi zaproponować rozwiązania alternatywne oraz przeprowadzić ich dyskusję ale nie widzi potrzeby poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez prowadzenie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych
5,0	Student ponadto ma świadomość konieczności poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez prowadzenie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych.
EU3	
2,0	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.
3,0	Student wykonuje zadania starannie i w sposób poprawny współpracuje z pozostałymi członkami zespołu
4,0	Student ponadto wykazuje się rzetelnością w przedstawianiu wyników swojej pracy ale nie widzi potrzeby poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez prowadzenie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych
5,0	Student ponadto ma świadomość konieczności poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez prowadzenie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:

	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

67. Naprawa i wzmacnianie konstrukcji betonowych

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
Naprawa i wzmacnianie konstrukcji betonowych <i>Repair and intensyfing of concrete construction</i>				WB-BUD-Z1-NKB-07- KBI		IV	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
Obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Krzysztof Kubicki</i>				<i>mail: krzysztof.kubicki@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Andrzej Kysiak</i>				<i>mail: andrzej.kysiak@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Nabywanie umiejętności inwentaryzacji uszkodzeń konstrukcji betonowych oraz analizy dokumentacji technicznej, informacji uzyskanych od wykonawcy i użytkownika obiektu						
C02	Zrozumienie zasad diagnostyki technicznej konstrukcji betonowych						
C03	Nabywanie umiejętności wyboru optymalnego sposobu naprawy konstrukcji						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Umiejętność projektowania i obliczania nośności przekrojów elementów żelbetonowych						
2	Wiadomości z mechaniki budowli i umiejętność rozwiązywania układów statycznych						
3	Umiejętność korzystania z norm obciążeń konstrukcji						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Absolwent będzie posiadał wiedzę o przyczynach powstawania uszkodzeń w fazie projektowej, wykonawczej i eksploatacyjnej. Pozna podstawy projektowania napraw i wzmocnień obiektów budowlanych i inżynierskich.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Absolwent będzie posiadał umiejętność sporządzania opinii budowlanych dotyczących oceny stanu technicznego oraz analizy i oceny bezpieczeństwa i niezawodności konstrukcji budynków i obiektów budowlanych.						
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do							

EU3	Absolwent będzie rozumiał pozatechniczne aspekty i skutki pracy inżyniera budownictwa takie, jak: społeczne, ekonomiczne i wpływ na środowisko	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Eksploatacja, naprawy, wzmocnienia budynków – pojęcia i definicje. Awaryjne, uszkodzenia i katastrofy budynków: statystyki, przykłady.	1
W2	Ogólna metodyka diagnostyki technicznej konstrukcji żelbetowych.	1
W3	Zasady sporządzania oceny stanu technicznego oraz dokumentowanie przeglądów i badań	1
W4	Pomiary i badania konstrukcji żelbetowych: geodezyjne, geotechniczne, fotogrametryczne. Badania betonu i stali zbrojeniowej.	1
W5	Ocena obciążeń konstrukcji. Obciążenia próbne elementów konstrukcji Ogólne zasady wzmocnienia napraw i wzmocnień konstrukcji.	1
W6	Wzmocnianie metodą doklejania materiałów kompozytowych , Wzmocnianie konstrukcji metodą iniekcji	1
W7	Wzmocnianie budynków wielkopłytowych i budynków istniejących przy realizacji obiektów plombowych	1
W8	Przykłady wzmocniania fundamentów i słupów żelbetowych, Wzmocnianie belek i stropów żelbetowych	1
W9	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót wzmocniających	1
W10	Zaliczanie wykładów	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Materiały autorskie wykładowcy	
3.	Literatura	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena posiadanej wiedzy zdobytej w trakcie prowadzonych wykładów	
P01	Ocena umiejętności sporządzenia opinii budowlanej dotyczącej oceny stanu technicznego oraz analizy bezpieczeństwa i niezawodności konstrukcji żelbetowej	
P02	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania metody wzmocniania konstrukcji żelbetowej poprzez zmianę jej schematu statycznego	

P03	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania metody wzmacniania konstrukcji żelbetowej metodą doklejania materiałów kompozytowych	
P04	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania metody wzmacniania konstrukcji budynków mieszkalnych, wielkopłytowych i w zabudowie plombowej	
P05	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania metodami wzmacniania fundamentów, belek, słupów i stropów żelbetowych	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.5	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		10
II. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	0
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego projektu	0
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	20
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	20
Razem godzin pracy własnej studenta:		40
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0.4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0

IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

Literatura podstawowa:

1.	Runkiewicz L.: <i>Wzmacnianie konstrukcji żelbetowych</i> , Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2011
2.	Masłowski E, Spizewska D.: <i>Wzmacnianie konstrukcji budowlanych</i> , Arkady, Warszawa 2000

Literatura uzupełniająca:

1.	Starosolski W.: <i>Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych</i> , tom I, PWN, Warszawa 2011.
----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	KBI1_W01 KBI1_W03	P6U_W, P6S_WK	P6U_W, P6S_WG,	C01, C02, C03	W1, W2, W3	1,2,3	F01
EU2	KBI1_W01 KBI1_W02 KBI1_W03	P6S_WK	P6U_U, P6S_UW,	C01, C02, C03	W1-W10	1,2,3	F01, P01 – P05
EU3	KBI1_U01 KBI1_U03 KBI1_U04 KBI1_U05	P6S_KO	P6U_K, P6S_KK	C01, C02, C03	W1, W10	1,2,3	F01

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
	EU1
2,0	Student nie potrafi określić przyczyn powstawania uszkodzeń konstrukcji

	żelbetowych i nie zna metod wzmocnień obiektów budowlanych i inżynierskich
3,0	Student zna podstawowe metody diagnostyki technicznej konstrukcji żelbetowych i potrafi wymienić podstawowe przyczyny uszkodzania konstrukcji żelbetowych. Posiada ogólną wiedzę na temat metod wzmacniania konstrukcji obiektów budowlanych.
4,0	Student zna podstawowe procedury wymiarowania elementów konstrukcji żelbetowych wzmacnianych metodami zwiększenia przekroju nośnego
5,0	Student zna procedury wymiarowania konstrukcji metodami doklejania materiałów kompozytowych
EU2	
2,0	Student nie zna podstawowych źródeł literatury koniecznych do projektowania wzmocnień konstrukcji żelbetowych. Student nie posiada umiejętności sporządzania rzetelnych opinii dotyczących oceny stanu technicznego konstrukcji żelbetowej. Student nie potrafi określić programu badań diagnostycznych w celu określenia stanu technicznego konstrukcji i przyczyn jej uszkodzenia. Student nie potrafi wykonać analizy statyczno-wytrzymałościowej wzmacnianych konstrukcji żelbetowych
3,0	Student zna zbiór norm i potrafi je wykorzystać dla obliczeń prostych konstrukcji wzmacnianych metodą zwiększania przekroju nośnego. Student potrafi opracować opinię na temat stanu technicznego konstrukcji. Student potrafi określić program i zakres badań diagnostycznych niezbędnych do określenia stanu technicznego i oceny bezpieczeństwa konstrukcji żelbetowej. Student potrafi w dostatecznym wykonać analizę statyczno-wytrzymałościową wzmacnianych konstrukcji żelbetowych
4,0	Student potrafi wykorzystać wszystkie normy w całym procesie projektowania wzmocnienia konstrukcji żelbetowej. Student potrafi dodatkowo opracować ocenę przyczyn uszkodzenia konstrukcji na podstawie wyników badań diagnostycznych. Student potrafi dobrze wykonać analizę statyczno-wytrzymałościową wzmacnianych konstrukcji żelbetowych
5,0	Student ponadto uzupełnił wiadomości o katalogi producentów komponentów do napraw i wzmocnień konstrukcji żelbetowych. Student potrafi sformułować opinię dotyczącą optymalnego wyboru metody naprawy i wzmocnienia konstrukcji żelbetowej. Potrafi wykonać analizę statyczno-wytrzymałościową wzmacnianych konstrukcji żelbetowych
EU3	
2,0	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.

3,0	Student wykonuje zadania starannie.
4,0	Student zauważa potrzebę przedyskutowania wyniku, ale nie potrafi prawidłowo sformułować problemu.
5,0	Student umie przedyskutować wynik stosując właściwe kryteria
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

68. Naprawa i wzmacnianie konstrukcji metalowych

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
Naprawa i wzmacnianie konstrukcji metalowych <i>Repair and reinforcement of metal structures</i>				WB-BUD-Z1-NKM-07- KBI		IV	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Kasza Przemysław</i>				<i>mail:przemyslaw.kasza@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Jacek Nawrot</i>				<i>mail: jacek.nawrot@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Rozumienie zasad pracy konstrukcji stalowych.						
C02	Nabycie umiejętności projektowania w zakresie wzmacniania i napraw stalowych elementów konstrukcji.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Wiadomości z zakresu Konstrukcji Metalowych I.						
2	Podstawowe wiadomości z mechaniki teoretycznej i z wytrzymałości materiałów.						
3	Wiadomości z mechaniki budowli i umiejętność rozwiązywania układów statycznych.						
4	Umiejętność korzystania z norm obciążeń konstrukcji.						
5	Znajomość zasad sporządzania i czytania rysunków technicznych i umiejętność ich zastosowania, w tym sporządzania rysunków warsztatowych i zestawczo-montażowych w zakresie konstrukcji stalowych.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie zasady dotyczące wzmacniania i napraw konstrukcji metalowych.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów źródłowych, potrafi określić techniki wzmacniania konstrukcji metodami spawalniczymi pod obciążeniem, z wyznaczeniem charakterystyki pola temperatur przy spawaniu ręcznym oraz						

	półautomatycznym, potrafi określić zasady wzmacniania i naprawiania połączeń konstrukcjach stalowych, elementów rozciąganych osiowo, ściskanych i zginanych, potrafi zastosować materiały kompozytowe do wzmacniania konstrukcji stalowych, potrafi wzmacniać konstrukcję poprzez zmianę schematu statycznego, zespolenie i sprężenie, potrafi posługiwać się metodami diagnostycznymi przy określeniu oddziaływań dynamicznych od maszyn na konstrukcje stalowe.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji w zakresie wzmacniania konstrukcji metalowych.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		
	Liczba godzin	
W1	Informacje podstawowe, uwagi ogólne na temat wzmacniania oraz naprawiania konstrukcji stalowych.	1
W2	Regulowanie naprężeń.	1
W3	Wzmacnianie połączeń.	1
W4	Wzmacnianie węzłów w konstrukcjach kratowych	1
W5	Wzmacnianie i naprawa elementów rozciąganych osiowo.	1
W6	Wzmacnianie i naprawa elementów ściskanych osiowo.	1
W7	Wzmacnianie i naprawa zginanych belek stalowych.	1
W8	Wzmacnianie konstrukcji stalowych betonem.	1
W9	Wzmacnianie konstrukcji poprzez zmianę: schematu statycznego, zespolenie, sprężenie; przykłady obliczeń	1
W10	Wzmacnianie układów ramowych	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Materiały autorskie wykładowców.	
3.	Literatura.	
4.	Platforma Zdalnego Nauczania Politechniki Częstochowskiej	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć	
P01	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania odpowiednich procedur obliczeniowych	

P02	Kolokwium zaliczeniowe.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.5	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		10
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	0
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego projektu	0
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	28
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	12
Razem godzin pracy własnej studenta:		40
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Masłowski E., Spiżewska D.:Wzmacnianie konstrukcji budowlanych, Arkady, Warszawa,2000	
2.	Ziółko J.: Utrzymanie i modernizacja konstrukcji stalowych, Arkady, Warszawa 1991	

3.	Łubiński M., Żółtowski W.: <i>Konstrukcje metalowe Część II</i> , Arkady, Warszawa 2004
4.	Augustyn J.: <i>Awarie konstrukcji metalowych</i> , Warszawa 1987
5.	Bródka J., Broniewicz M.: <i>Projektowanie konstrukcji stalowych zgodnie z Eurokodem 3-1-1 wraz z przykładami obliczeń</i> , Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 2001
6.	Bródka J.: <i>Przebudowa i utrzymanie konstrukcji stalowych</i> , Warszawa 1995
7.	Kozłowski A. (red.) <i>Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1, Część pierwsza, Wybrane elementy i połączenia</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010
8.	Kucharczuk W.: <i>Zasady sporządzania rysunków stalowych konstrukcji budowlanych</i> , Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2004
9.	PN-EN 1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
10.	PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
11.	PN-EN 1993-1-3:2008 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-3: Reguły ogólne - reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno.
12.	PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.
13.	PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, oddziaływania użytkowe w budynkach.
14.	PN-EN 1991-1-1:2004/AC:2009 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, oddziaływania użytkowe w budynkach.
15.	PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
16.	PN-EN 1991-1-4:2008/AC:2009 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływanie wiatru.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Biegus A.: <i>Stalowe budynki halowe</i> , Arkady, Warszawa 2008
2.	Bogucki W., Żybertowicz M.: <i>Tablice do projektowania konstrukcji metalowych</i> , Arkady, Warszawa 2008
3.	Bródka J., Kozłowski A., Ligocki I., Łaguna J., Ślęczka L.: <i>Projektowanie i obliczanie</i>

	<i>połączeń i węzłów konstrukcji stalowych – tom 1</i> , Polskie Wydawnictwo Techniczne, Rzeszów 2009
4.	Kozłowski A. (red.) <i>Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1, Część pierwsza, Wybrane elementy i połączenia</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	KBI1_W01	P6U_W, P6S_WG	P6U_W, P6S_WG	C01, C02	W1- W10	1,2,3	F01, P01- P02
EU2	KBI1_U01 KBI1_U03 KBI1_U05	P6U_W, P6S_WG	P6U_W, P6S_WG	C01, C02	W1- W10	1,2,3	F01, P01- P02
EU3	K1_K05 K1_K07 K1_K09	P6U_K P6S_KK P6S_KO	P6U_K P6S_KK P6S_KO	C01, C02	W1- W10	1,2,3	F01, P01- P02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Zna jedynie podstawowe terminy dotyczące wzmacniania konstrukcji metalowych.						
3,0	Rozumie konieczność wzmacniania konstrukcji, uzupełnił wiedzę o terminologię i symbole dotyczące wzmacniania konstrukcji metalowych.						
4,0	Zna szczegółowo wady i zalety poszczególnych rozwiązań w tematyce wzmocnień konstrukcji.						

5,0	Ponadto ma wiedzę pozwalającą na objaśnienie różnic między poszczególnymi rodzajami wzmocnień, wybrać rozwiązanie najkorzystniejsze i uzasadnić swój wybór.
EU2	
2,0	Student nie potrafi prawidłowo dobrać odpowiedniego wzmocnienia dla zadanych założeń.
3,0	Student potrafi dobrać konkretne rozwiązanie wzmocnienia i przeprowadzić obliczenia ale ma kłopoty z interpretacją wyników.
4,0	Student potrafi dostosować ogólne zasady obowiązujące przy naprawie i wzmocnianiu konstrukcji do konkretnego rozwiązania i potrafi interpretować wyniki obliczeń.
5,0	Student ponadto potrafi uzasadnić przyjęte procedury obliczeniowe dla przypadków nietypowych
EU3	
2,0	Nie jest gotów podejmować samodzielnie decyzji z zakresu wzmocniania i napraw konstrukcji metalowych.
3,0	Jest gotów podejmować samodzielnie decyzje, ale ma kłopoty przy współpracy zespołowej.
4,0	Ma świadomość konieczności uzupełniania i podnoszenia swojej wiedzy z zakresu naprawy i wzmocniania konstrukcji metalowych i podejmuje niezbędne w tym zakresie działania.
5,0	Ponadto potrafi przekonać pozostałych członków grupy co do celowości uzupełniania i podnoszenia swojej wiedzy z zakresu naprawy i wzmocniania konstrukcji metalowych
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gabłota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>

3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

69. Komputerowe modelowanie konstrukcji betonowych

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Komputerowe modelowanie konstrukcji betonowych <i>Computer Modeling of Concrete Structures</i>			WB-BUD-Z1-KMB-08-KBI			IV	08
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
--	--	10	--	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Maksym Grzywiński</i>				<i>mail: maksym.grzywinski@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Roman Gąckowski</i>				<i>mail: roman.gackowski@pcz.pl</i>			
I. KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Poznanie zasad modelowania konstrukcji betonowych.						
C02	Nabycie umiejętności wykonywania obliczeń statycznych i wymiarowania składowych elementów konstrukcji w programie Autodesk Robot Structural Analysis Professional.						
C03	Nabycie umiejętności graficznego przedstawienia konstrukcji przy wykorzystaniu programu Autodesk AutoCAD.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowe wiadomości z mechaniki budowli i konstrukcji betonowych.						
2	Umiejętność analitycznych obliczeń statycznych konstrukcji budowlanych.						
3	Umiejętność analitycznego wymiarowania konstrukcji żelbetowych.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna wybrane programy komputerowe w tym wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji						
Kompetencje społeczne: student jest gotów do							
EU3	Jest gotów pracować samodzielnie oraz współpracować w zespole nad wyznaczonym						

	zadaniem. Jest rzetelny w przedstawianiu wyników swoich prac i odpowiedzialny za ich interpretację.	
II. TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Laboratorium		Liczba godzin
L1	Zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi zaliczenia przedmiotu. Szkolenie bhp. Wydanie założeń do pracy zaliczeniowej 1	1
L2	Definicja konstrukcji prętowych w module Ramy 2D	1
L3	Definicja obciążeń i kombinacji obciążeń. Analiza rezultatów – graficzna i tabelaryczna	1
L4	Wymiarowanie belek żelbetowych, słupów i fundamentów	1
L5	Obrona pracy projektowej 1 i wydanie założeń do pracy projektowej 2	1
L6	Definicja geometrii płyt żelbetowych. Podpory w płytach żelbetowych	1
L7	Siatkowanie konstrukcji płytowych	1
L8	Obciążenia płyt. Rezultaty dla konstrukcji płytowych	1
L9	Zbrojenie teoretyczne i rzeczywiste płyt żelbetowych	1
L10	Obrona pracy projektowej 2 i zaliczenie	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Ćwiczenia laboratoryjne z użyciem oprogramowania komputerowego	
2.	Materiały autorskie wykładowcy	
3.	Literatura	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych.	
F02	Ocena znajomości i umiejętności obsługi programu komputerowego	
P01	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w kontekście związku z procedurami obliczeniowymi.	
P02	Praca zaliczeniowa	
III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]

1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	10
1. Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		10
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	25
2.2	Wykonanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	10
2.3	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
Razem godzin pracy własnej studenta:		40
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,40
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,80
IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1	Ambroziak A., Kłosowski P.: Autodesk Robot Structural Analysis. Wymiarowanie konstrukcji stalowych i żelbetowych. Przykłady obliczeń, Politechnika Gdańska, 2015	
2	Kossakowski P.: Modelowanie żelbetowych struktur prętowych w programie Autodesk Robot Structural Analysis 2015, Politechnika Świętokrzyska, 2015	
3	Starosolski W.: Komputerowe modelowanie betonowych ustrojów inżynierskich, Politechnika Śląska, 2009	
4	Sieczkowski J.: Podstawy komputerowego modelowania konstrukcji budowlanych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2001	
5	Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022. https://help.autodesk.com/view/RSAPRO/2022/PLK/	
Literatura uzupełniająca:		
1	Czasopisma związane z tematyką przedmiotu	
2	Czasopisma naukowe związane z tematyką przedmiotu	

V. MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele Przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób Oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W12	P6U_W	P6U_W	C01- C03	L1-L10	1-3	P02
	KBI1_W02	P6S_WG	P6S_WG				
EU2	K1_U11	P6U_U	P6S_UW	C01- C03	L1-L10	1-3	F01, F02 P01, P02
	KBI1_U04	P6S_UW	P6S_UO				
EU3	K1_K01	P6S_KK	P6S_KK	C01- C03	L1-L10	1-3	F02
	K1_K02	P6S_KR	P6S_KR				

I. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Nie potrafi uruchomić programu komputerowego.
3,0	Potrafi uruchomić program komputerowy.
4,0	Potrafi dopasować ustawienia początkowe programu (bazy danych, normy itp.)
5,0	Potrafi ponadto zapisywać dane i wyniki w różnych formatach dostępne dla innych programów.
EU2	
2,0	Nie potrafi zdefiniować modelu obliczeniowego komputerowej analizy konstrukcji
3,0	Potrafi zdefiniować model obliczeniowy komputerowej analizy konstrukcji
4,0	Potrafi ponadto właściwie zadawać obciążenia i zweryfikować wyniki.
5,0	Potrafi ponadto właściwie wykonywać skomplikowane obliczenia..
EU3	
2,0	Nie wykonuje powierzonych mu zadań. Nie jest gotów współpracować w zespole.
3,0	Wykonuje powierzone mu zadania. Jest gotów współpracować w zespole.

4,0	Wykonuje powierzone mu zadania starannie. Jest gotów pomagać swojemu zespołowi i jest gotów sporządzić plan pracy.
5,0	Ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki pracy inżyniera budownictwa takie, jak: społeczne, ekonomiczne i wpływ na środowisko. Jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (staje się liderem grupy).
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów kształcenia na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów kształcenia na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów kształcenia na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów kształcenia na ocenę 5.0</p>	
VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

70. Komputerowe modelowanie konstrukcji metalowych

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Komputerowe modelowanie konstrukcji metalowych <i>Computer modeling of steel structures</i>		WB-BUD-Z1-KMM-08-KBI				IV	08
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
Obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
--	--	10	--	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Jacek Nawrot</i>				<i>mail: jacek.nawrot@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Przemysław Kasza</i>				<i>mail: przemyslaw.kasza@pcz.pl</i>			
I. KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Poznanie zasad modelowania konstrukcji betonowych.						
C02	Nabycie umiejętności wykonywania obliczeń statycznych i wymiarowania składowych elementów konstrukcji w programie Autodesk Robot Structural Analysis Professional.						
C03	Nabycie umiejętności graficznego przedstawienia konstrukcji przy wykorzystaniu programu Autodesk AutoCAD.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowe wiadomości z mechaniki budowli i konstrukcji metalowych.						
2	Umiejętność analitycznych obliczeń statycznych konstrukcji budowlanych.						
3	Umiejętność analitycznego wymiarowania konstrukcji metalowych.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna wybrane programy komputerowe w tym wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji						
Kompetencje społeczne: student jest gotów do							
EU3	Jest gotów pracować samodzielnie oraz współpracować w zespole nad wyznaczonym						

	zadaniem. Jest rzetelny w przedstawianiu wyników swoich prac i odpowiedzialny za ich interpretację.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Laboratorium		Liczba godzin
L1	Omówienie sylabusu oraz zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi zaliczenia przedmiotu. Szkolenie bhp. Wydanie założeń do pracy zaliczeniowej 1	1
L2	Definicja konstrukcji prętowych w module Ramy 2D	1
L3	Definicja obciążeń i kombinacji obciążeń. Analiza rezultatów – graficzna i tabelaryczna	1
L4	Wymiarowanie pełnościennych konstrukcji stalowych	1
L5	Wykonanie rysunku konstrukcyjnego projektowanych elementów programie AutoCAD.	1
L6	Obrona pracy projektowej 1 i wydanie założeń do pracy projektowej 2	1
L7	Definicja kratowych konstrukcji prętowych	1
L8	Definicja obciążeń i kombinacji obciążeń	1
L9	Wymiarowanie kratowych konstrukcji stalowych	1
L10	Obrona pracy projektowej 2 i zaliczenie	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Ćwiczenia laboratoryjne z użyciem oprogramowania komputerowego	
2.	Materiały autorskie wykładowcy	
3.	Literatura	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych.	
F02	Ocena znajomości i umiejętności obsługi programu komputerowego	
P01	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w kontekście związku z procedurami obliczeniowymi.	
P02	Praca zaliczeniowa	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności

		[godz.]
I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	10
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		10
II. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	25
2.2	Wykonanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	10
2.2	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
Razem godzin pracy własnej studenta:		40
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2,0
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,8
IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1	Ambroziak A., Kłosowski P.: Autodesk Robot Structural Analysis. Wymiarowanie konstrukcji stalowych i żelbetowych. Przykłady obliczeń, Politechnika Gdańska, 2015	
2	Kossakowski P.: Modelowanie żelbetowych struktur prętowych w programie Autodesk Robot Structural Analysis 2015, Politechnika Świętokrzyska, 2015	
3	Starosolski W.: Komputerowe modelowanie betonowych ustrojów inżynierskich, Politechnika Śląska, 2009	
4	Sieczkowski J.: Podstawy komputerowego modelowania konstrukcji budowlanych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2001	
5	Autodesk Robot Structural Analysis 2010 - Podręcznik użytkownika, Autodesk, 2010	
Literatura uzupełniająca:		
1	Czasopisma związane z tematyką przedmiotu	
2	Czasopisma naukowe związane z tematyką przedmiotu	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele Przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób Oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	K1_W12	P6U_W	P6U_W	C01- C03	L1-L10	1-3	P02
	KBI1_W02	P6S_WG	P6S_WG				
EU2	K1_U11	P6U_U	P6S_UW	C01- C03	L1-L10	1-3	F01, F02 P01, P02
	KBI1_U04	P6S_UW	P6S_UO				
EU3	K1_K01	P6S_KK	P6S_KK	C01- C03	L1-L10	1-3	F02
	K1_K02	P6S_KR	P6S_KR				

VI.FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Nie potrafi uruchomić programu komputerowego.
3,0	Potrafi uruchomić program komputerowy.
4,0	Potrafi dopasować ustawienia początkowe programu (bazy danych, normy itp.)
5,0	Potrafi ponadto zapisywać dane i wyniki w różnych formatach dostępne dla innych programów.
EU2	
2,0	Nie potrafi zdefiniować modelu obliczeniowego komputerowej analizy konstrukcji
3,0	Potrafi zdefiniować model obliczeniowy komputerowej analizy konstrukcji
4,0	Potrafi ponadto właściwie zadawać obciążenia i zweryfikować wyniki.
5,0	Potrafi ponadto właściwie wykonywać skomplikowane obliczenia.
EU3	
2,0	Nie wykonuje powierzonych mu zadań. Nie jest gotów współpracować w zespole.
3,0	Wykonuje powierzone mu zadania. Jest gotów współpracować w zespole.

4,0	Wykonuje powierzone mu zadania starannie. Jest gotów pomagać swojemu zespołowi i jest gotów sporządzić plan pracy.
5,0	Ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki pracy inżyniera budownictwa takie, jak: społeczne, ekonomiczne i wpływ na środowisko. Jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (staje się liderem grupy).
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
<p align="center">VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</p>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

71. Seminarium dyplomowe KBI

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Seminarium dyplomowe KBI <i>Diploma Seminar KBI</i>			WB_BUD_Z_I_SDY_08_KBI			IV	08
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	-	-	-	20	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Prof. dr hab. inż. Piotr Lacki</i>			<i>mail: piotr.lacki@pcz.pl</i>				
<i>Dr hab. inż. Izabela Major, prof. PCz</i>			<i>mail: izabela.major@pcz.pl</i>				
<i>Dr hab. inż. Anna Derlatka</i>			<i>mail: anna.derlatka@pcz.pl</i>				
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Zdobycie wiedzy z zakresu projektowania konstrukcji budowlanych i inżynierskich, fundamentowania, geotechniki, geologii, geodezji i kartografii.						
C02	Nabycie umiejętności tworzenia pełnej dokumentacji związanej z projektowaniem obiektów budowlanych, inżynierskich, fundamentów oraz nabycie umiejętności współpracy w zespole projektowym.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowa znajomość obsługi programów obliczeniowych i graficznych typu CAD.						
2	Podstawowa wiedza z zakresu grafiki komputerowej 2D i 3D, konstrukcji betonowych, mostowych, drewnianych oraz budownictwa komunikacyjnego.						
3	Umiejętność korzystania z przepisów, dokumentacji technicznych, norm i literatury fachowej.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna cel, zakres, metody i środki techniczne do wykonania pracy inżynierskiej, zna zasady obliczania i modelowania konstrukcji budowlanych, inżynierskich i zagadnień związanych z fundamentowaniem, zna zasady dotyczące prowadzenia badań naukowych w zakresie konstrukcji budowlanych i inżynierskich.						

Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi do tworzenia projektów budowlanych i inżynierskich zgodnie z przepisami technicznymi, pozyskiwać informacje z literatury fachowej oraz rozpoznawać problemy naukowe związane z konstrukcjami budowlanymi i inżynierskimi.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów do pracy samodzielnej i zespołowej w zakresie zadań projektowych lub naukowo-badawczych z konstrukcji budowlanych i inżynierskich, ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy, rozumie pozatechniczne aspekty i skutki ekonomiczne i społeczne pracy inżyniera budownictwa	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Seminarium		Liczba godzin
S1	Wprowadzenie do seminarium: przedstawienie sylabusu, harmonogramu prowadzenia zajęć oraz warunków uzyskania zaliczenia; Praca inżynierska: charakterystyka zadania, przedmiot cel i zakres pracy.	2
S2	Dobór metod i środków wykonania zadania; Wymagania dotyczące części rysunkowej pracy inżynierskiej.	2
S3	Ocena wyników pracy inżynierskiej; Formułowanie wniosków z pracy inżynierskiej.	2
S4	Wymagania formalne; Wymagania edytorskie; Wymagania dotyczące poprawności języka naukowo-technicznego.	2
S5	Charakterystyka źródeł literaturowych; Ochrona praw autorskich; Obrona pracy;	2
S6	Indywidualne prezentacje związane z realizowaną pracą inżynierską – dyskusja.	2
S7	Indywidualne prezentacje związane z realizowaną pracą inżynierską – dyskusja.	2
S8	Indywidualne prezentacje związane z realizowaną pracą inżynierską – dyskusja.	2
S9	Indywidualne prezentacje związane z realizowaną pracą inżynierską – dyskusja.	2
S10	Realizacja zaliczeń.	2
RAZEM:		20

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Zajęcia seminaryjne z zastosowaniem środków multimedialnych.	
2.	Materiały autorskie promotora pracy. Konsultacje. Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do seminarium.	
P01	Ocena wiedzy studenta w związku z procedurami przy realizacji i redakcji pracy inżynierskiej.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	0
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – seminarium	20
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.6	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do seminarium	5
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnej prezentacji	10
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	0
2.5	Przygotowanie do obrony pracy dyplomowej	5
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		30
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o		2

charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:	
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
Literatura podstawowa:	
1.	Kwaśniewska Krystyna, Jak pisać prace dyplomowe? Wskazówki praktyczne. Wydawnictwo Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej, Bydgoszcz 2015.
2.	Wojciechowska Renata, Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. Difin, Warszawa 2010
3.	Zubrzycki Jarosław, Świć Antoni, Opielak Marek, Taranenko Viktor Anatol'evič, Metodyka opracowania prac inżynierskich i magisterskich. Politechnika Lubelska, Lublin 2010.
4.	Billingham J.: Redagowanie tekstów. PWN, Warszawa 2007
5.	Opoka Ewa, Uwagi o pisaniu i redagowaniu prac dyplomowych na studiach technicznych. Politechnika Śląska, Gliwice 2003.
6.	Majchrzak J., Mendel T.: Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1995.
7.	Żaczyński W.P.: Poradnik autora prac seminaryjnych, dyplomowych i magisterskich. Wydawnictwo Żak, Warszawa 1995.
8.	Pawlik Kazimierz, Zenderowski Radosław, Dyplom z internetu. Jak korzystać z internetu pisząc prace dyplomowe? CeDeWu, Warszawa 2020.
9.	Czajka I., Inżynierskie metody analizy numerycznej i planowanie eksperymentu. Wydawnictwa AGH, Kraków 2017.
10.	Grzybowski P.: Sawicka K.: Pisanie prac i sztuka ich prezentacji. Impuls. Kraków 2010.
11.	Blein B.: Sztuka prezentacji i wystąpień publicznych. RM, Warszawa 2010.
12.	Nowara W.: Proces dyplomowania w uczelniach technicznych (kierunek – budownictwo). Wydawnictwa Politechniki Białostockiej, Białystok 1993.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Proces dyplomowania na kierunku Budownictwo – procedura Wydziału Budownictwa PCz
2.	Przygotowanie pracy dyplomowej - instrukcja do procedury Wydziału Budownictwa PCz
3.	Kontrola oryginalności prac dyplomowych – procedura Wydziału Budownictwa PCz

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	KBI1_W02 KBI1_W03 K1_W02 K1_W06 K1-W08 K1_W10 K1_W11 K1_W12 K1_W14	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01 C02	S1÷S5	1, 2, 3	F01 P01
EU2	KBI1_U05 K1_U01 K1_U02 K1_U05 K1_U06 K1_U10 K1_U11 K1_U12 K1_U13 K1_U14 K1_U15 K1_U16	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW P6S_UK	C01 C02	S6÷S10	1, 2, 3	F01 P01
EU3	K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K06,	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01 C02	S1÷S10	1, 2, 3	F01 P01

	K1_K08, K1_K09						
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student nie zna i nie rozumie celu, zakresu, metod i środków technicznych do wykonania pracy inżynierskiej, nie zna zasad obliczania i modelowania konstrukcji budowlanych, inżynierskich i zagadnień związanych z fundamentowaniem, nie zna zasad dotyczące prowadzenia badań naukowych w zakresie konstrukcji budowlanych i inżynierskich.						
3,0	Student zna i rozumie cele, zakres, metody i środki techniczne do wykonania pracy inżynierskiej, nie zna zasad obliczania i modelowania konstrukcji budowlanych, inżynierskich i zagadnień związanych z fundamentowaniem, nie zna zasad dotyczące prowadzenia badań naukowych w zakresie konstrukcji budowlanych i inżynierskich.						
4,0	Student zna i rozumie cele, zakres, metody i środki techniczne do wykonania pracy inżynierskiej, zna zasady obliczania i modelowania konstrukcji budowlanych, inżynierskich i zagadnień związanych z fundamentowaniem, nie zna zasad dotyczące prowadzenia badań naukowych w zakresie konstrukcji budowlanych i inżynierskich.						
5,0	Student zna i rozumie cele, zakres, metody i środki techniczne do wykonania pracy inżynierskiej, zna zasady obliczania i modelowania konstrukcji budowlanych, inżynierskich i zagadnień związanych z fundamentowaniem, zna zasady dotyczące prowadzenia badań naukowych w zakresie konstrukcji budowlanych i inżynierskich.						
EU2							
2,0	Student nie potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi do tworzenia projektów budowlanych i inżynierskich zgodnie z przepisami technicznymi, pozyskiwać informacje z literatury fachowej oraz rozpoznawać problemy naukowe związane z konstrukcjami budowlanymi i inżynierskimi.						
3,0	Student potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi do tworzenia projektów budowlanych i inżynierskich zgodnie z przepisami technicznymi, nie potrafi pozyskiwać informacje z literatury fachowej oraz rozpoznawać problemy naukowe związane z konstrukcjami budowlanymi i inżynierskimi.						

4,0	Student potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi do tworzenia projektów budowlanych i inżynierskich zgodnie z przepisami technicznymi, pozyskiwać informacje z literatury fachowej oraz nie potrafi rozpoznawać problemy naukowe związane z konstrukcjami budowlanymi i inżynierskimi.
5,0	Student potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi do tworzenia projektów budowlanych i inżynierskich zgodnie z przepisami technicznymi, pozyskiwać informacje z literatury fachowej oraz rozpoznawać problemy naukowe związane z konstrukcjami budowlanymi i inżynierskimi.
EU3	
2,0	Student nie jest gotów do pracy samodzielnej i zespołowej w zakresie zadań projektowych lub naukowo-badawczych z konstrukcji budowlanych i inżynierskich, nie ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy, nie rozumie pozatechnicznych aspektów i skutków ekonomicznych i społecznych pracy inżyniera budownictwa.
3,0	Student jest gotów do pracy samodzielnej i zespołowej w zakresie zadań projektowych ale nie jest gotowy do prac naukowo-badawczych z konstrukcji budowlanych i inżynierskich, ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy, nie rozumie pozatechnicznych aspektów i skutków ekonomicznych i społecznych pracy inżyniera budownictwa.
4,0	Student jest gotów do pracy samodzielnej i zespołowej w zakresie zadań projektowych ale nie jest gotowy do prac naukowo-badawczych z konstrukcji budowlanych i inżynierskich, ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy, rozumie pozatechniczne aspekty i skutki ekonomiczne i społeczne pracy inżyniera budownictwa.
5,0	Student jest gotów do pracy samodzielnej i zespołowej w zakresie zadań projektowych lub naukowo-badawczych z konstrukcji budowlanych i inżynierskich, ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy, rozumie pozatechniczne aspekty i skutki ekonomiczne i społeczne pracy inżyniera budownictwa.
<p>Ocena półwkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0.</p> <p>Ocena półwkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	

1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>Zajęcia dydaktyczne, konsultacje.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa, na drzwiach pokoju pracownika.</i>

72. Przygotowanie pracy dyplomowej KBI

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Przygotowanie pracy dyplomowej KBI <i>Engineering thesis KBI</i>		WB-BUD-Z1-PDY-08-KBI				IV	08
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	-	-	-	-	NIE	15	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Jacek Nawrot</i>				<i>mail: jacek.nawrot@pcz.pl</i>			
<i>Dr hab. inż. Maciej Major, prof. PCz</i>				<i>mail: maciej.major@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Roman Gaćkowski</i>				<i>mail: roman.gackowski@pcz.pl</i>			
<i>Nauczyciele akademicki: profesorowie, dr hab. oraz dr</i>							
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Zdobycie wiedzy z zakresu projektowania konstrukcji budowlanych i inżynierskich, fundamentowania, geotechniki, geologii, geodezji i kartografii.						
C02	Nabycie umiejętności tworzenia pełnej dokumentacji związanej z projektowaniem obiektów budowlanych, inżynierskich, fundamentów oraz nabycie umiejętności współpracy w zespole projektowym.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Podstawowa znajomość obsługi programów obliczeniowych i graficznych typu CAD.						
2	Podstawowa wiedza z zakresu grafiki komputerowej 2D i 3D, konstrukcji betonowych, mostowych, drewnianych oraz budownictwa komunikacyjnego z elementami BIM.						
3	Umiejętność korzystania z przepisów, dokumentacji technicznych, norm i literatury fachowej.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna cel, zakres, metody i środki techniczne do wykonania pracy inżynierskiej, zna zasady obliczania i modelowania konstrukcji budowlanych, inżynierskich i zagadnień						

	związanych z fundamentowaniem, zna zasady dotyczące prowadzenia badań naukowych w zakresie konstrukcji budowlanych i inżynierskich.	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi do tworzenia projektów budowlanych i inżynierskich zgodnie z przepisami technicznymi, pozyskiwać informacje z literatury fachowej oraz rozpoznawać problemy naukowe związane z konstrukcjami budowlanymi i inżynierskimi.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Student jest gotów do pracy samodzielnej i zespołowej w zakresie zadań projektowych lub naukowo-badawczych z konstrukcji budowlanych i inżynierskich, ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy, rozumie pozatechniczne aspekty i skutki ekonomiczne i społeczne pracy inżyniera budownictwa.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Praca dyplomowa inżynierska		
Pi1	Praca inżynierska – charakterystyka zadania, przedmiot cel i zakres pracy.	
Pi2	Dobór metod, środków i szczegółowy harmonogram pracy inżynierskiej.	
Pi3	Analiza źródeł literaturowych i internetowych.	
Pi4	Wymagania dotyczące poprawności języka technicznego.	
Pi5	Wymagania dotyczące części rysunkowej pracy inżynierskiej.	
Pi6	Ocena wyników pracy inżynierskiej. Formułowanie wniosków z pracy. Wymagania edytorskie. Sposób prezentacji pracy inżynierskiej na obronie.	
		RAZEM:
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Konsultacje z promotorem.	
2.	Materiały autorskie promotora pracy. Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania pracy inżynierskiej.	
P01	Ocena wiedzy studenta w związku z procedurami przy realizacji i redakcji pracy inżynierskiej.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie

		aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Indywidualne konsultacje z promotorem	10
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		10
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	0
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego projektu do pracy inżynierskiej	215
2.4	Przygotowanie pracy dyplomowej	100
2.5	Przygotowanie do egzaminu	25
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	25
Razem godzin pracy własnej studenta:		365
Ogólne obciążenie pracą studenta:		375
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		15
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		15
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Billingham J.: <i>Redagowanie tekstów</i> . PWN, Warszawa 2007	
2.	Blein B.: <i>Sztuka prezentacji i wystąpień publicznych</i> . RM. Warszawa 2010.	
3.	Grzybowski P.: Sawicka K.: <i>Pisanie prac i sztuka ich prezentacji</i> . Impuls. Kraków 2010.	
4.	Majchrzak J., Mendel T.: <i>Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych</i> . Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1995.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Nowara W.: <i>Proces dyplomowania w uczelniach technicznych (kierunek – budownictwo)</i> . Wydawnictwa Politechniki Białostockiej, Białystok 1993.	
2.	Opoka E.: <i>Uwagi o pisaniu i redagowaniu prac dyplomowych na studiach technicznych</i> . Politechnika Śląska, Gliwice 1996	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	KBI1_W02 KBI1_W03 K1_W02 K1_W06 K1-W08 K1_W10 K1_W11 K1_W12 K1_W14	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01 C02	Pi1÷Pi6	1, 2, 3	F01 P01
EU2	KBI1_U01 KBI1_U02 KBI1_U03 KBI1_U04 KBI1_U05 K1_U01 K1_U02 K1_U05 K1_U06 K1_U10 K1_U11 K1_U12 K1_U13 K1_U14 K1_U15 K1_U16	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW P6S_UK	C01 C02	Pi1÷Pi6	1, 2, 3	F01 P01

EU3	K1_K01 K1_K02 K1_K04	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01 C02	Pi1+Pi6	1, 2, 3	F01 P01
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student nie zna i nie rozumie celu, zakresu, metod i środków technicznych do wykonania pracy inżynierskiej, nie zna zasad obliczania i modelowania konstrukcji budowlanych, inżynierskich i zagadnień związanych z fundamentowaniem, nie zna zasad dotyczące prowadzenia badań naukowych w zakresie konstrukcji budowlanych i inżynierskich.						
3,0	Student zna i rozumie cele, zakres, metody i środki techniczne do wykonania pracy inżynierskiej, nie zna zasad obliczania i modelowania konstrukcji budowlanych, inżynierskich i zagadnień związanych z fundamentowaniem, nie zna zasad dotyczące prowadzenia badań naukowych w zakresie konstrukcji budowlanych i inżynierskich.						
4,0	Student zna i rozumie cele, zakres, metody i środki techniczne do wykonania pracy inżynierskiej, zna zasady obliczania i modelowania konstrukcji budowlanych, inżynierskich i zagadnień związanych z fundamentowaniem, nie zna zasad dotyczące prowadzenia badań naukowych w zakresie konstrukcji budowlanych i inżynierskich.						
5,0	Student zna i rozumie cele, zakres, metody i środki techniczne do wykonania pracy inżynierskiej, zna zasady obliczania i modelowania konstrukcji budowlanych, inżynierskich i zagadnień związanych z fundamentowaniem, zna zasady dotyczące prowadzenia badań naukowych w zakresie konstrukcji budowlanych i inżynierskich.						
EU2							
2,0	Student nie potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi do tworzenia projektów budowlanych i inżynierskich zgodnie z przepisami technicznymi, pozyskiwać informacje z literatury fachowej oraz rozpoznawać problemy naukowe związane z konstrukcjami budowlanymi i inżynierskimi.						
3,0	Student potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi do tworzenia projektów budowlanych i inżynierskich zgodnie z przepisami technicznymi, nie potrafi pozyskiwać informacje z literatury fachowej oraz rozpoznawać problemy naukowe						

	związane z konstrukcjami budowlanymi i inżynierskimi.
4,0	Student potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi do tworzenia projektów budowlanych i inżynierskich zgodnie z przepisami technicznymi, pozyskiwać informacje z literatury fachowej oraz nie potrafi rozpoznawać problemy naukowe związane z konstrukcjami budowlanymi i inżynierskimi.
5,0	Student potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi do tworzenia projektów budowlanych i inżynierskich zgodnie z przepisami technicznymi, pozyskiwać informacje z literatury fachowej oraz rozpoznawać problemy naukowe związane z konstrukcjami budowlanymi i inżynierskimi.
EU3	
2,0	Student nie jest gotów do pracy samodzielnej i zespołowej w zakresie zadań projektowych lub naukowo-badawczych z konstrukcji budowlanych i inżynierskich, nie ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy, nie rozumie pozatechnicznych aspektów i skutków ekonomicznych i społecznych pracy inżyniera budownictwa.
3,0	Student jest gotów do pracy samodzielnej i zespołowej w zakresie zadań projektowych ale nie jest gotowy do prac naukowo-badawczych z konstrukcji budowlanych i inżynierskich, ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy, nie rozumie pozatechnicznych aspektów i skutków ekonomicznych i społecznych pracy inżyniera budownictwa.
4,0	Student jest gotów do pracy samodzielnej i zespołowej w zakresie zadań projektowych ale nie jest gotowy do prac naukowo-badawczych z konstrukcji budowlanych i inżynierskich, ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy, rozumie pozatechniczne aspekty i skutki ekonomiczne i społeczne pracy inżyniera budownictwa.
5,0	Student jest gotów do pracy samodzielnej i zespołowej w zakresie zadań projektowych lub naukowo-badawczych z konstrukcji budowlanych i inżynierskich, ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy, rozumie pozatechniczne aspekty i skutki ekonomiczne i społeczne pracy inżyniera budownictwa.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	

VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

73. Technologia robót budowlanych II

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Technologia robót budowlanych II <i>Technology of construction work II</i>			WB-BUD-Z1-TR2-06-TOZ			III	6
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	10	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Bogdan Langier</i>				<i>mail: bogdan.langier@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Izabela Adamczyk</i>				<i>mail: izabela.adamczyk@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Nabycie wiedzy w zakresie tendencji rozwoju technologii w budownictwie.						
C02	Umiejętność planowania operacji w procesie technologicznym w budownictwie						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Zakres wiadomości z przedmiotu Technologia robót budowlanych I.						
2	Umiejętność czytania rysunków technicznych różnych obiektów budowlanych.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Posiada wiedzę w zakresie robót budowlanych przy użyciu nowych technologii i odpowiednich metod organizacji produkcji budowlanej. Wie jak sporządzić dokumentację w zakresie technologii robót budowlanych.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi zaplanować odpowiednią technologię realizacji dla wybranego procesu budowlanego oraz sporządzić odpowiednią dokumentację.						
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do							
EU3	Jest gotów do zaproponowania odpowiedniego rozwiązania technologicznego dla przykładowego procesu budowlanego.						
II.TREŚCI PROGRAMOWE							
Forma zajęć – Wykłady						Liczba	

		godzin
W1	Proces budowlany i jego struktura	1
W2 W3	Zabezpieczenie i odwodnienie wykopów ziemnych	2
W4	Nowe technologie realizacji robót ziemnych	1
W5	Tendencje rozwoju technologii w budownictwie kubaturowym.	1
W6	Systemowe rozwiązania rusztowań.	1
W7	Systemowe rozwiązania deskowań.	1
W8	Materiały kompozytowe w budownictwie.	1
W9	Użycie materiałów odpadowych w budownictwie. Ocena jakości w robotach budowlanych	1
W10	Kolokwium zaliczeniowe z wykładów	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Projekt: „Technologia przykładowego procesu budowlanego”. Charakterystyka zadania.	1
Pr2	Zatwierdzenie indywidualnych założeń.	1
Pr3	Ustalenie technologicznej kolejności czynności procesu przygotowawczego. Ustalenie prawidłowej kolejności czynności w ciągu technologicznym dla zadania projektowego	1
Pr4	Dobór maszyn i urządzeń. Dobór brygady roboczej.	1
Pr5	Omówienie wykonania planszy lub modelu demonstracyjnego dla zadanego zagadnienia. Prezentacja i obrona projektów wykonanych według indywidualnych założeń na podstawie analizy przebiegu przykładowego procesu budowlanego.	6
Pr6		
Pr7		
Pr8		
Pr9		
Pr10		
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Ćwiczenia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	

4.	Literatura	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć projektowych.	
F02	Ocena wykonania projektów cząstkowych. Ocena realizacji elementów projektu wykonywanych poza kontaktem z prowadzącym	
P01	Ocena wykonania projektu końcowego	
P02	Ocena prezentacji projektu.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	30
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	10
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
Razem godzin pracy własnej studenta:		55
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o		1,6

charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:	
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
Literatura podstawowa:	
1.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst aktualny ujednolicony)
2.	Lenkiewicz W.: <i>Technologia robót budowlanych</i> . PWN, Warszawa 1985.
3.	Dyżewski A.: <i>Technologia i organizacja budowy</i> . Arkady. Warszawa 1991.
4.	Dyżewski A.: <i>Technologia i mechanizacja robót</i> . Arkady, Warszawa 1990.
5.	<i>Nowy poradnik majstra budowlanego</i> . Red.: J. Panas. Arkady, Warszawa 2007.
6	<i>Poradnik inżyniera i technika budowlanego</i> . Arkady, Warszawa 1983.
7	<i>Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru</i> . Red. A. Ujma. Verlag Dashofer, Warszawa -aktualizacja bieżąca.
8	Normy związane z technologią robót budowlanych.
Literatura uzupełniająca:	
1.	<i>Technologia i organizacja budownictwa</i> . Praca zbiorowa. Komitet Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, Wrocław 1990
2.	Instrukcje ITB.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	TOZB1_W01, TOZB1_W03	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01, C02	W1-W5, W6- W8,Pr1- Pr3	1,2,3,4	F01, P01
EU2	TOZB1_U01,				W2-W3,	1,2,3,4	F01,

	TOZB1_U05	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01, C02	W7- W10, Pr1,Pr5 -Pr9		F02 P01- P02
EU3	K1_K01, K1_K06, K1_K09	P6U_K P6S_KK,	-	C01, C02	W1-W3, W4-W5, W10, Pr1- Pr10	1,2,3,4	P01- P02

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu robót budowlanych.
3,0	Student po części posiada podstawową wiedzę z zakresu robót budowlanych.
4,0	Student posiada wiedzę z zakresu robót budowlanych zna nowe technologie i współodpowiednie metody organizacji produkcji budowlanej oraz wie jak sporządzić dokumentację w zakresie technologii robót budowlanych
5,0	Student w stopniu bardzo dobrym opanował zagadnienia dotyczące przedmiotowej problematyki.
EU2	
2,0	Student nie potrafi dobrać i zaplanować odpowiedniej technologii realizacji dla wybranego procesu budowlanego.
3,0	Student potrafi po części sporządzić ogólny schemat postępowania przy opracowaniu danego projektu.
4,0	Student potrafi ponadto wykonać obliczenia dotyczące doboru maszyn. Student ponadto umie wymienić podstawy organizacji robót dla przykładowego procesu budowlanego.
5,0	Student potrafi ponadto ustalić parametry wyjściowe do rozwiązania zadania wynikające z jego treści i umie sporządzić dokumentację w zakresie technologii robót budowlanych. Student w stopniu bardzo dobrym opanował zagadnienia dotyczące przedmiotowej problematyki.
EU3	
2,0	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie i nie potrafi formułować opinii na temat procesów technologicznych w budownictwie.

3,0	Student wykonuje zadania starannie, ale pobieżnie potrafi formułować opinie na temat procesów technologicznych w budownictwie.
4,0	Student ponadto zauważa potrzebę przedyskutowania swojej opinii, ale nie potrafi prawidłowo sformułować problemu.
5,0	Student potrafi trafnie formułować opinie na temat procesów technologicznych w budownictwie w pełni zrozumiał zagadnienie.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

74. Ekologia w budownictwie

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Ekologia w budownictwie <i>Ecology of Civil Engineering</i>		WB-BUD-Z1-EBU-06-TOZ				III	06
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	10	-	-	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr hab. inż. Wasyl Zhelykh, prof. Uczelni</i>				<i>mail: vasyi.zhelykh@pcz.pl</i>			
<i>Dr hab. Małgorzata Ulewicz, prof. Uczelni</i>				<i>mail: malgorzata.ulewicz@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Jakub Jura</i>				<i>mail: jakub.jura@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Poznanie idei i zasad budownictwa zrównoważonego oraz proekologicznych rozwiązań stosowanych w budownictwie.						
C02	Poznanie ekologicznych aspektów procesu budowy, eksploatacji, modernizacji i demontażu obiektu budowlanego.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Znajomość podstaw fizyki, chemii, fizyki budowli i bilansu energetycznego budynku.						
2	Znajomość systemów c.o., c.w.u., wod-kan. i wentylacyjnych budynków.						
3	Umiejętność korzystania z norm, katalogów i dokumentacji technicznej.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Absolwent zna aspekty ekologiczne realizacji procesu budowlanego oraz potrafi wyznaczać rodzaje i wielkość zanieczyszczeń budowlanych odprowadzanych do środowiska.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Absolwent potrafi wskazać aspekty ekologiczne w budownictwie oraz zna zasady zrównoważonego budownictwa.						
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do							

EU3	Student jest gotów pracować w grupie oraz samodzielnie a także zwraca uwagę na potrzebę zachowania surowców naturalnych.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Podstawy ekologii; Zanieczyszczenia środowiska naturalnego; Klimat środowiska zurbanizowanego.; Dopuszczalna emisja zanieczyszczeń.	1
W2	Aspekt ekologiczny produkcji materiałów budowlanych; Energochłonność wytwarzania materiałów i komponentów budowlanych.	1
W3	Aspekt ekologiczny realizacji obiektu budowlanego; Energochłonność, zanieczyszczenia i utylizacja odpadów.	1
W4	Aspekt ekologiczny eksploatacji obiektu budowlanego; Mikroklimat, zanieczyszczenia, warunki higieniczne.	1
W5	Aspekt ekologiczny likwidacji obiektu budowlanego: Cykl życia technicznego budynku; Utylizacja materiałów; Recycling materiałów budowlanych.	1
W6	Redukcja odpadów i zanieczyszczeń w procesie budowlanym. Wdrażanie ekologicznych rozwiązań w procesach modernizacyjnych i remontowych obiektów budowlanych.	1
W7	Idea, cechy i podstawowe zasady rozwoju zrównoważonego; Ekorozwój; Ocena okresu eksploatacyjnego według zasad zrównoważonego rozwoju.	1
W8	Budownictwo zrównoważone.	1
W9	Znakowanie ekologiczne materiałów i wyrobów budowlanych; Systemy znakowania i certyfikacji ekologicznej..	1
W10	Metody oceny oddziaływania obiektu budowlanego na środowisko; Zasady wykonywania oceny - audytu ekologicznego rozwiązań budowlanych obiektów nowoprojektowanych i modernizowanych. Zaliczenie.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Związek między zapotrzebowaniem na energię użytkową, końcową i pierwotną a emisją produktów spalania przy produkcji energii. Wydanie	1

	tematów referatów i zadań obliczeniowych.	
Cw2	Wykonanie analizy energetyczno-ekologicznej wybranych budynków lub ich elementów.	1
Cw3	Określanie rocznej oraz dla okresu eksploatacji wybranego budynku emisji bezpośredniej i zastępczej (równoważnej) przy produkcji ciepła.	1
Cw4	Propozycje ograniczenia emisji i ocena efektów z ich zastosowania dla wybranego obiektu.	1
Cw5	Wykorzystanie energii promieniowania słonecznego na potrzeby energetyczne wybranego budynku i określenie efektów ekologicznych tych działań.	1
Cw6	Określanie możliwości wykorzystania wód opadowych na potrzeby wybranego budynku i ocena efektów ekonomicznych zastosowania takiego rozwiązania.	1
Cw7	Prezentowanie systemów budowlanych i instalacyjnych proekologicznych.	1
Cw8	Prezentowanie przykładowych obiektów zaliczanych do grupy ekologicznych.	1
Cw9	Rozwiązania proekologiczne podczas modernizacji i remontów obiektów budowlanych.	1
Cw10	Możliwości finansowania budownictwa ekologicznego. Zaliczenie	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Znajomość podstaw fizyki, chemii, fizyki budowli i bilansu energetycznego budynku.	
2.	Znajomość systemów c.o., c.w.u., wod-kan. i wentylacyjnych budynków.	
3.	Umiejętność korzystania z norm, katalogów i dokumentacji technicznej.	
POSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena przygotowanej pracy na ćwiczeniach audytoryjnych.	
P01	Ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu - zaliczenie na ocenę.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności

		[godz.]
III. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	10
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
IV. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	25
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	20
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		55
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,4
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Górzyński J., Podstawy analizy środowiskowej wyrobów i obiektów. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007.	
2.	Ocena jakości środowiska zbudowanego i ich znaczenie dla rozwoju koncepcji budynku zrównoważonego. Pod red. E. Niezabitowskiej i D. Masły. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007.	
3.	Lewandowski W.M., Proekologiczne odnawialne źródła energii. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa 2008.	
4.	Kowalski Z., Kulczycka J., Góralczyk M., Ekologiczna ocena cyklu życia procesów wytwórczych (LCA), Warszawa 2007.	

Literatura uzupełniająca:	
1.	S. <u>Belniak</u> , M. <u>Głuszak</u> , M. <u>Zięba</u> , Budownictwo ekologiczne. Aspekty ekonomiczne, PWN, Warszawa, 2013.
2.	Rosiński M., Odzyskiwanie ciepła w wybranych technologiach inżynierii środowiska. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008.
3.	Ekologia w budownictwie, praca zbiorowa, Dolnośląskie wydawnictwo Edukacyjne, 2015.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	TOZB1_W01	P6U_W P6S_WG	-	C01, C02	W01÷10	1,3	P01
EU2	TOZB1_U01 TOZB1_U04	P6U_U P6S_UW	-	C01, C02	W01÷10	1,3	P01
EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK	-	C01, C02	Cw01÷10	2,3	F01
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student nie zna aspektów ekologicznych realizacji procesu budowlanego oraz nie potrafi wyznaczać rodzajów i wielkości zanieczyszczeń budowlanych odprowadzanych do środowiska.						
3,0	Student zna aspekty ekologiczne realizacji procesu budowlanego oraz nie potrafi wyznaczać rodzajów i wielkości zanieczyszczeń budowlanych odprowadzanych do środowiska.						
4,0	Student zna aspekty ekologiczne realizacji procesu budowlanego oraz potrafi wyznaczać rodzaje i wielkość zanieczyszczeń budowlanych odprowadzanych do środowiska						

5,0	Student zna aspekty ekologiczne realizacji procesu budowlanego oraz potrafi bardzo dobrze wyznaczać rodzaje i wielkość zanieczyszczeń budowlanych odprowadzanych do środowiska. Umie podać przykłady inne niż na zajęciach.
EU2	
2,0	Student nie potrafi wskazać aspektów ekologicznych w budownictwie oraz nie zna zasad zrównoważonego budownictwa..
3,0	Student potrafi wskazać aspekty ekologiczne w budownictwie oraz nie zna zasad zrównoważonego budownictwa..
4,0	Student potrafi wskazać aspekty ekologiczne w budownictwie oraz zna zasady zrównoważonego budownictwa.
5,0	Student potrafi wskazać aspekty ekologiczne w budownictwie oraz zna bardzo dobrze zasady zrównoważonego budownictwa. Potrafi podać przykłady
EU3	
2,0	Student nie potrafi pracować w grupie oraz samodzielnie a także nie zwraca uwagi na potrzebę zachowania surowców naturalnych.
3,0	Student nie potrafi pracować w grupie ale umie pracować samodzielnie oraz nie zwraca uwagi na potrzebę zachowania surowców naturalnych.
4,0	Student nie potrafi pracować w grupie ale umie pracować samodzielnie a także zwraca dużą uwagę na potrzebę zachowania surowców naturalnych.
5,0	Student potrafi pracować w grupie, umie dobrze pracować samodzielnie oraz zwraca dużą uwagę na potrzebę zachowania surowców naturalnych
<p>Ocena półroczna 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena półroczna 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:	
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:	
2.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):	
3.	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):

Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.

75. Technologia realizacji konstrukcji betonowych

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
Technologia realizacji konstrukcji betonowych <i>Technology realization of concrete structures</i>				WB-BUD-Z1-TRB-07-TOZ		IV	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	10	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Bogdan Langier</i>				<i>mail: bogdan.langier@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Mariusz Kosiń</i>				<i>mail: mariusz.kosin@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Nabycie wiedzy o procesach związanych z realizacją konstrukcji betonowych oraz sposobach obróbki powierzchni betonowych.						
C02	Zapoznanie się z maszynami i urządzeniami stosowanymi w technologii realizacji konstrukcji betonowych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Zakres wiadomości z przedmiotu „Technologia betonów i zapraw ”						
2	Zakres wiadomości z przedmiotu „Budownictwo ogólne I” „Budownictwo ogólne II”						
3	Zakres wiadomości z przedmiotu „Technologia robót budowlanych I” i „Technologia robót budowlanych II”.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Posiada wiedzę na temat deskowania, montażu zbrojenia, ułożenia mieszanki betonowej z zagęszczeniem, pielęgnacji świeżego betonu, rozdeskowania elementu, dostarczenia mieszanki betonowej oraz na temat technologii i organizacji robót betonowych. Wie jak sporządzić dokumentację techniczną w zakresie technologii i organizacji.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i firmowych materiałów informacyjnych w tematyce związanej z realizacją konstrukcji betonowych. Potrafi sporządzić						

	dokumentację techniczną w zakresie technologii i organizacji.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych technologii, procesów budowlanych związanych z technologią betonu. Jest świadomy odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy zespołu i świadomy zagrożeń występujących w robotach betonowych. Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Wykłady		Liczba godzin
W1	Charakterystyka i podstawowe parametry betonu. Rys historyczny.	1
W2	Sposoby doboru składu i parametrów mieszanki betonowej. Sposoby modyfikacji właściwości betonu.	1
W3	Produkcja betonu towarowego. Transport mieszanki betonowej.	1
W4	Technologia prefabrykacji zbrojenia do żelbetu	1
W5	Warunki techniczne układania i zagęszczania mieszanki betonowej	1
W6	Deskowania systemowe – zasady doboru	1
W7	Technologia i organizacja pracy w wytwórni prefabrykatów betonowych.	1
W8	Obróbka powierzchni betonowych	1
W9	Technologia wykonania ścianek szczelinowych, Technologia betonowania podwodnego	1
W10	Kolokwium zaliczeniowe	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Projekt nr 1. „Projekt technologii i organizacji robót monolitycznych”. Charakterystyka zadania.	1
Pr2	Ogólna charakterystyka materiałów do robót monolitycznych. Zatwierdzenie indywidualnych założeń	1
Pr3	Dobór składu i parametrów mieszanki betonowej	1
Pr4	Obliczenia parcia mieszanki betonowej i dobór elementów systemu deskowania.	1
Pr5	Deskowanie konstrukcji betonowych. Zbrojenie konstrukcji żelbetowych.	1
Pr6	Betonowanie konstrukcji żelbetowych. Przerwy robocze w betonowaniu.	1

Pr7	Przepisy BHP robót betonowych. Harmonogram robót budowlanych	1
Pr8	Opracowanie części rysunkowej. Kontrola robót betonowych.	1
Pr9	Opracowanie szczegółowej specyfikacji technicznej	1
Pr10	Obrona prac projektowych.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Ćwiczenia projektowe.	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Literatura	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć projektowych.	
F02	Ocena wykonania projektów cząstkowych.	
P01	Ocena z wykonania projektu	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	30
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	10
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-

2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
Razem godzin pracy własnej studenta:		55
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,6
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Jamroży Z.: Beton i jego technologia. PWN. Warszawa 2006.	
2.	A.M. Neville: Właściwości betonu. Stowarzyszenie Producentów Cementu, Kraków 2012.	
3.	Sikora Z.: Betonownie. Budowa, eksploatacja, technologia robót. KeBe, 2013	
4.	Gorzela G., Halbiniak J., Langier B.: Przewodnik do technologii betonów i zapraw, Politechnika Częstochowska, 2005	
5.	Rowiński L.: Technologia monolitycznego budownictwo betonowego. PWN. Warszawa 1986.	
6	Lenkiewicz W: Technologia robót budowlanych. PWN. Warszawa, 1985.	
7	Stefański A.: Technologia zmechanizowanych robót budowlanych. Arkady. Warszawa 1983.	
8	Abramowicz. M.: Roboty betonowe na placu budowy. Arkady, Warszawa 1992.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Praca zbiorowa. Poradnik kierownika budowy. Arkady. Warszawa 1989.	
2.	Nowy poradnik majstra budowlanego. Red.: J. Panas. Arkady, Warszawa 2007.	
3.	Katalogi firmowe.	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	TOZB1_W01, TOZB1_W03	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01, C02	W1-W5, W6- W8,Pr1-Pr3	1,2, 3,4	F01,F0 2 P01
EU2	TOZB1_U01, TOZB1_U05	P6U_U P6S_UW, P6S_UU	P6U_U P6S_UW	C01, C02	W2-W3, W7-W10, Pr1,Pr5- Pr9	1,2, 3,4	F01, F02, P01
EU3	K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K06, K1_K09	P6U_K P6S_KK	-	C01, C02	W1-W3, W4-W5, W10, Pr1- Pr10	1,2, 3,4	P01
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student nie posiada wiedzy podstawowej z zakresu technologii i organizacji robót betonowych.						
3,0	Student posiada wiedzę podstawową z zakresu technologii i organizacji robót betonowych.						
4,0	Student posiada wiedzę jak sporządzić koncepcję robót betonowych						
5,0	Student umie zaproponować najkorzystniejszy wariant robót betonowych pod względem techniczno – organizacyjno - ekonomicznym.						
EU2							
2,0	Student nie potrafi określić założeń oraz przeanalizować warunków w jakich będą						

	realizowane roboty betonowe.
3,0	Student potrafi określić założenia oraz przeanalizować warunków w jakich będą realizowane roboty betonowe.
4,0	Student ponadto zna podstawowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa wykonywania robót betonowych.
5,0	Student potrafi zastosować różne modele i procedury w rozwiązywaniu postawionego zadania, potrafi przeanalizować i wyciągnąć wnioski z uzyskanych wyników.
EU3	
2,0	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie. Student nie jest świadomy odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, nie jest świadomy zagrożeń występujących w budownictwie.
3,0	Student jest świadomy odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu oraz jest świadomy zagrożeń występujących w budownictwie.
4,0	Student ponadto częściowo potrafi rozpoznać warunki zapotrzebowania kadrowego pracowników produkcji budowlanej oraz obsługi maszyn, urządzeń, sprzętu i taboru transportowego.
5,0	Student ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje wynikające z pracy własnej i zespołu, jest świadomy zagrożeń występujących w budownictwie. Podtępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

76. Technologia robót inżynierskich

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Technologia robót inżynierskich <i>Technology of road engineering work</i>			WB-BUD-Z1-TRI-07-TOZ			IV	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	10	-	NIE	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Paweł Helbrych</i>				<i>mail: pawel.helbrych@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Alina Pietrzak</i>				<i>mail: alina.pietrzak@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Zbigniew Respondek</i>				<i>mail: zbigniew.respondek@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Natalia Brycht</i>				<i>mail: natalia.brycht@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Nabycie wiedzy o technologii realizacji drogowych budowli inżynierskich oraz urządzeń z nimi związanych.						
C02	Zapoznanie się ze sposobami realizacji budowli inżynierskich oraz z zasadami doboru parametrów urządzeń odwadniających.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Zakres wiadomości z przedmiotu „Budownictwo komunikacyjne”.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie tematykę w zakresie realizacji drogowych budowli inżynierskich oraz powiązanych z nimi urządzeń technicznych i wie jak sporządzić związana z tym dokumentację technologiczno-organizacyjną.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i firmowych materiałów informacyjnych na temat sposobów realizacji drogowych budowli inżynierskich, zaprojektować parametry przepustu drogowego, dobrać sposób realizacji i zorganizować prace związane z realizacją parkingu oraz wykorzystać zdobytą wiedzę do celów badań						

	naukowych w tym zakresie.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów do samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie technologii stosowanych przy realizacji budowli inżynierskich rzetelnego przedstawienia wyników swoich prac, zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Ogólna charakterystyka dróg i drogowych obiektów inżynierskich.	1
W2	Sposoby odwodnienia korpusu drogowego, parkingów i obiektów inżynierskich.	1
W3	Technologia realizacji drogowych budowli ziemnych.	1
W4	Technologia realizacji drogowych konstrukcji oporowych.	1
W5	Rozwiązania węzłów komunikacyjnych.	1
W6	Sposoby realizacji obiektów mostowych.	1
W7	Sposoby realizacji przepustów i tuneli.	1
W8	Obiekty i urządzenia obsługi uczestników ruchu, urządzenia techniczne drogi, infrastruktura techniczna nie związana z drogą	1
W9	Technologia wykonania oznaczenia poziomego drogi.	1
W10	Kolokwium zaliczeniowe.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Projekt nr 1. „Projekt obliczenia światła przepustu”. Charakterystyka zadania. Zatwierdzenie indywidualnych założeń.	1
Pr2	Odwodnienie dróg. Wymagania ogólne. Obliczenia parametrów ruchu w korytach otwartych.	1
Pr3	Obliczenia światła przepustów. Metodyka obliczeń hydraulicznych przepustów.	1
Pr4	Część graficzna projektu.	1
Pr5	Projekt nr 1. Obrona projektu.	1
Pr6	Projekt nr 2. „Projekt technologii i organizacji realizacji parkingu”. Charakterystyka zadania.	1

Pr7	Zatwierdzenie indywidualnych założeń.	1
Pr8	Dobór parametrów geometrycznych. Dobór układu warstw nawierzchni.	1
Pr9	Część graficzna projektu i harmonogram robót.	1
Pr10	Projekt nr 2. Obrona projektu.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych .	
3.	Materiały autorskie prowadzących zajęcia.	
4.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń projektowych.	
F02	Ocena realizacji elementów projektu wykonywanych poza kontaktem z prowadzącym.	
P01	Ocena wykonania projektu.	
P02	Ocena z kolokwium.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wyklady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.5	Egzamin	-
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	25

2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	10
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	20
Razem godzin pracy własnej studenta:		55
Ogólne obciążenie pracą studenta:		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		3
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,4

IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

Literatura podstawowa:

1.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst aktualny ujednolicony).
2.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (tekst aktualny ujednolicony)
3.	Edel R.: Odwodnienie dróg; Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, Warszawa 2010.
4.	Szyling Z., Pacześniak E.: Odwodnienie budowli komunikacyjnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004.
5.	Bzówka J., Juzwa A., Knapik K., Stelmach K.: Geotechnika komunikacyjna; Wydawnictwo Politechniki Śląskiej; 2013.
6.	Datka S., Lenczewski S.: Drogowe roboty ziemne. WKŁ, 1979.
7.	Obiekty mostowe na autostradach i drogach ekspresowych. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2009.
8.	Węzły drogowe i autostradowe; Praca zbiorowa, red. Ryszard Krystek. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2008.
9.	Pirczyk S.; Metody modyfikacji podłoża gruntowego. OWPW, 2005.

Literatura uzupełniająca:

1.	Instrukcje i wytyczne techniczne wydawane przez GDDKiA oraz normy powołane.
2.	Zeszyty techniczne wydawane przez IBDiM oraz normy powołane.
3.	Czasopisma: „Drogownictwo”, „Autostrady”, „Nowoczesne Budownictwo

	Inżynieryjne”, „GDMT geoinżynieria drogi mosty tunele” i inne.
4.	Materiały firmowe.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	TOZB1_W01, TOZB_W03	P6U_W	P6S_WG	C01	W1÷W10	1, 2, 3, 4	P02
EU2	TOZB1_U01	P6U_U	P6S_UW	C01, C02	Pr1÷Pr10	1, 2, 3, 4	F01, F02, P01
EU3	K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K06, K1_K09	P6U_U	P6S_KK	C01, C02	W1÷W10, Pr1÷Pr10	1, 2, 3, 4	F01, F02, P01
I.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Nie zna i nie rozumie tematyki w zakresie realizacji drogowych budowli inżynierskich oraz powiązanych z nimi urządzeń technicznych.						
3,0	Zna po części i rozumie tematykę w zakresie realizacji drogowych budowli inżynierskich oraz powiązanych z nimi urządzeń technicznych.						
4,0	Zna dobrze i rozumie tematykę w zakresie realizacji drogowych budowli inżynierskich oraz powiązanych z nimi urządzeń technicznych.						
5,0	Zna i rozumie jak sporządzić związana z tym dokumentację technologiczno-organizacyjną.						

EU2	
2,0	Nie potrafi pozyskać podstawowych źródeł literatury koniecznych do realizacji drogowych budowli inżynierskich.
3,0	Potrafi pozyskać podstawowych źródeł literatury koniecznych do realizacji drogowych budowli inżynierskich.
4,0	Potrafi zaprojektować parametry przepustu drogowego, dobrać sposób realizacji i zorganizować prace związane z realizacją parkingu.
5,0	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do celów badań naukowych w tym zakresie.
EU3	
2,0	Nie jest gotów do samodzielnego uzupełniania wiedzy w zakresie technologii stosowanych przy realizacji budowli inżynierskich.
3,0	Jest gotów do samodzielnego uzupełniania wiedzy w zakresie technologii stosowanych przy realizacji budowli inżynierskich.
4,0	Jest gotów do rzetelnego przedstawienia wyników swoich prac, zgodnie z zasadami etyki zawodowej.
5,0	Jest gotów do przedstawienia wyników swoich prac ze świadomością odpowiedzialności za wyniki badań.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	

VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, dostępne w wersji on-line, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

77. Eksploatacja obiektów budowlanych

Nazwa przedmiotu	Kod przedmiotu	Rok /
------------------	----------------	-------

						Semestr	
Eksplotacja obiektów budowlanych <i>Exploitation of building objects</i>						WB-BUD-Z1-EOB-07-TOZ	
						III	06
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	10	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Prof. dr. hab. inż. Nina Kazhar</i>				<i>mail: nina.kazhar@pcz.pl</i>			
<i>Dr. inż. arch. Nina Sołkiewicz-Kos</i>				<i>mail: n.solkiewicz-kos@pcz.pl</i>			
<i>Dr. inż. Malwina Tubielewicz-Michalczuk</i>				<i>mail: m.tubielewicz-michalczuk@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Pozyskanie wiedzy z zakresu diagnostyki i warunków eksploatacji obiektów budowlanych.						
C02	Pozyskanie umiejętności redagowania opinii technicznych na podstawie oceny wizualnej.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Wiedza z zakresu budownictwa ogólnego i materiałów budowlanych.						
2	Umiejętność korzystania z dokumentacji projektowej.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości w warunkach eksploatacyjnych oraz oddziaływania na środowisko i organizm ludzki; podstawy dotyczące diagnostyki i warunków eksploatacji budowlanych.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	pozyskiwać informacje z literatury z zakresu budownictwa, w tym z katalogów producentów materiałów budowlanych. Potrafi dokonać oceny stanu technicznego obiektów budowlanych oraz wskazać metody ich napraw. Potrafi wykorzystać wiedzę z różnych obszarów uczenia się w celu analizy oraz rozwiązania postawionego problemu, potrafi przygotować dokumentację końcową.						
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do							

EU3	rzetelności w przedstawianiu wyników swoich prac i odpowiedzialności za ich samodzielność. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy z zakresu budownictwa.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Teoretyczne podstawy trwałości i eksploatacji obiektów budowlanych.	1
W2	Klasyfikacja środowisk agresywnych wpływających na trwałość i eksploatację obiektu.	1
W3	Kategorie części budowli z punktu widzenia okresu przydatności użytkowej.	1
W4	Techniczne zużycie budynków. Cechy prawidłowej eksploatacji budynków.	1
W5	Korozja chemiczna i biologiczna elementów konstrukcyjnych. Korozja betonu, stali i innych materiałów budowlanych.	1
W6	Projektowanie zabezpieczeń przeciwwodnych i antykorozyjnych.	1
W7	Diagnostyka stanów i przyczyn zawilgocenia. Osuszanie budowli, analiza metod i ich efektywności. Ograniczenie oddziaływania środowiska na konstrukcję poprzez dobór rozwiązań konstrukcyjnych.	1
W8	Zasady, techniki i materiały związane z utrzymaniem obiektów budowlanych; ich stosowanie w projektowaniu i eksploatacji.	1
W9	Materiałowo-strukturalna ochrona budowli. Przepisy prawne związane z odbiorem i eksploatacją budynków.	1
W10	Sprawdzenie wiadomości. Zaliczenie z wykładu.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Projekt nr 1. „Ocena stanu technicznego budynku mieszkalnego”. Charakterystyka zadania.	1
Pr2	Zatwierdzenie indywidualnych założeń.	1
Pr3	Opis techniczny i założenie zakresu opracowania.	1
Pr4	Ocena stanu technicznego fundamentów i ścian stykających się z gruntem.	1

Pr5	Ocena stanu technicznego ścian zewnętrznych i wewnętrznych.	1
Pr6	Ocena stanu technicznego stropów i podłóg.	1
Pr7	Ocena stanu technicznego więźby i pokrycia dachowego.	1
Pr8	Identyfikacja słabych miejsc w budynkach. Obliczenia stopnia zużycia elementów konstrukcyjnych.	1
Pr9	Obliczenia średnioważonego stopnia zużycia budynku. Obliczenia stopnia zużycia elementów konstrukcyjnych.	1
Pr10	Określenie zakresu i sposobów usunięcia przyczyn zidentyfikowanych defektów. Obrona prac projektowych.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
3.	Materiały autorskie prowadzących zajęcia.	
4.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń projektowych.	
F02	Ocena realizacji elementów projektu wykonywanych poza kontaktem z prowadzącym.	
F03	Ocena aktywności studenta w dyskusji podczas wykładów.	
P01	Ocena wykonania projektu końcowego.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wyklady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.5	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20

2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	0
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego projektu	15
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	5
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		30
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst aktualny ujednolicony)	
2.	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (tekst aktualny ujednolicony).	
3.	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Red. A. Ujma. Verlag Dashofer, Warszawa -aktualizacja bieżąca.	
4.	Czapliński K.: Sposób i forma opracowania ekspertyz budowlanych; Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne; 2012.	
5.	Nowy poradnik majstra budowlanego. Red.: J. Panas. Arkady, Warszawa 2007.	
6.	Poradnik kierownika budowy. Arkady. Warszawa 1990.	
7.	Zyska B.: Zagrożenia biologiczne w budynku. Arkady, Warszawa 1990.	
8.	Gruner M: Korozja i ochrona betonu. Arkady, Warszawa 1990.	
9.	Ściślewski Z.: Trwałość budowli. Politechnika Świętokrzyska, Kielce, 1995	
10.	Przepisy techniczno-budowlane dla praktyków. Red. M. Kuliński. Verlag Dashofer, Warszawa, aktualizacja bieżąca.	
11.	Abramowicz M. red.: Remonty i modernizacja budynków: poradnik dla	

	administratorów i zarządców nieruchomości, oraz firm remontowo – budowlanych. Wydawnictwo „Verlag Dashöfer”, Warszawa 2001.
12.	Masłowski E.: Spiżewska D.: Wzmacnianie konstrukcji budowlanych. Arkady, Warszawa 1988.
13.	Linczowski C.: Naprawy, remonty i modernizacja budynków. Politechnika Świętokrzyska, Kielce 1997.
14.	Neufert. Ernst Podręcznik Projektowania architektoniczno budowlanego. Arkady , Warszawa 2007.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Aprobaty techniczne wyrobów budowlanych.
2.	Instrukcje ITB.
3.	Normy związane z technologią robót budowlanych.
4.	Czasopisma: „Przegląd Budowlany”, „Izolacje”, „Materiały Budowlane”.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	TOZB1_W02	P6U_U	P6S_UW	C01, C02	W1÷W10, Pr1÷Pr10	1, 2, 3, 4	F01, P01
EU2	TOZB1_U02 TOZB1_U04 TOZB1_U05	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO	C01, C02	Pr4÷Pr10	1, 2, 3, 4	F01, F02, F03, P01, P02
EU3	K1_K02 K1_K08	P6U_K	P6S_KK	C01	W1-W10, Pr1 Pr10	1, 2, 3, 4	F01, F02, F03,

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student nie zna podstawowych terminów z zakresu trwałości i eksploatacji obiektów budowlanych oraz zasad ochrony i zabezpieczenia oraz nie ma wiedzy podstawowej w zakresie trwałości eksploatacji obiektów budowlanych
3,0	Student zna podstawowe terminy z zakresu trwałości i eksploatacji obiektów budowlanych oraz zasad ochrony i zabezpieczenia a także częściowo posiada wiedzę w zakresie trwałości eksploatacji obiektów budowlanych
4,0	Student posiada wiedzę na temat najczęściej stosowanych materiałów budowlanych i ich właściwościach w warunkach eksploatacyjnych a ponadto zna przepisy prawne związane z odbiorem i eksploatacją budynków
5,0	Student posiada głęboką wiedzę teoretyczną z zakresu najczęściej stosowanych materiałów budowlanych i ich właściwości w warunkach eksploatacyjnych oraz na temat oddziaływania na środowisko i organizm ludzki a także stopniu bardzo dobrym opanował zagadnienia dotyczące przedmiotowej problematyki
EU2	
2,0	Student nie zna obowiązujących zbiorów norm i nie potrafi ocenić stanu technicznego budynku oraz określić jego przewidywanego okresu użytkowania
3,0	Student zna obowiązujące zbiory norm, potrafi je wykorzystać oraz potrafi pobieżnie ocenić stan techniczny budynku oraz częściowo określić przewidywany okres użytkowania.
4,0	Student posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych dotyczących rozwiązywanego zadania oraz potrafi w pełni ocenić stan techniczny budynku wraz z wyborem właściwej technologii robót remontowych, pełnym określeniem przewidywanego czasu użytkowania a także przygotowaniem końcowej dokumentacji
5,0	Student w stopniu bardzo dobrym opanował zagadnienia dotyczące przedmiotowej problematyki, potrafi poddać analizie rozpatrywane zadanie i zastosować wybrane techniki i materiały do rozwiązania zadania wynikające z jego treści
EU3	
2,0	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.

3,0	Student wykonuje zadania starannie, ale ich wyników nie poddaje dyskusji.
4,0	Student ponadto zauważa potrzebę przedyskutowania zadania, ale nie potrafi prawidłowo sformułować problemu.
5,0	Student jest w pełni rzetelny w przedstawieniu wyników swoich prac i odpowiedzialny za ich samodzielność
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
	<i>Podstawowe informacje na temat przedmiotu, sylabusy na stronie internetowej, artykuły opublikowane przez pracowników dydaktycznych w bibliotece uczelnianej lub wydziałowej</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
	<i>Informacje dotyczące miejsca odbywania się zajęć podane są w gablocie na I piętrze Wydziału Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika w budynku Wydziału Budownictwa przy ul. Akademickiej 3.</i>

78. Trwałość i ochrona budowli

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Trwałość i ochrona budowli <i>Durability and protection of buildings</i>			WB-BUD-Z1-TOB-07-TOZ			IV	7
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	10	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Prof. dr.hab.inż.arch. Nina KAZHAR</i>				<i>mail: nina.kazhar@pcz.pl</i>			
<i>Dr. hab. inż. Marlena RAJCZYK, prof. PCz</i>				<i>mail: marlena.rajczyk@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Pozyskanie wiedzy z zakresu trwałości i ochrony elementów i obiektów budowlanych.						
C02	Pozyskanie umiejętności redagowania opinii technicznych na podstawie oceny wizualnej						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Umiejętność korzystania z dokumentacji projektowej.						
2	Umiejętność korzystania z dokumentacji projektowej.						
3	Zrozumienie problemów konstrukcyjnych, budowlanych i technicznych związanych z eksploatacją budynków.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Posiada wiedzę w zakresie sposobów ochrony budowli przed czynnikami zewnętrznymi oraz trwałości elementów budowlanych i budynków.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi ocenić stan techniczny budynku, dokonać wyboru właściwej technologii dla odtworzenia jego cech użytkowych						
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do							
EU3	Jest gotów pracować indywidualnie i w zespole. Postępuje zgodnie z zasadami etyki						

	zawodowej jest świadomy odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu. Jest rzetelny w przedstawianiu wyników swoich prac i odpowiedzialny za ich interpretację.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Teoretyczne podstawy trwałości budowli.	1
W2	Działanie wody i innych czynników środowiskowych na budynek. Korozja chemiczna. Mykologia w budownictwie. Korozja biologiczna	2
W3		
W4	Wizualne i instrumentalne metody oceny stopnia zużycia technicznego elementów budowlanych i budynków	1
W5	Sposoby osuszania budynków.	1
W6	Zabezpieczenia antykorozyjne i renowacja konstrukcji kamiennych, betonowych i murowych	1
W7	Zabezpieczenia antykorozyjne i renowacja konstrukcji stalowych.	1
W8	Zabezpieczenia antykorozyjne i renowacja konstrukcji drewnianych.	1
W9	Systemy hydroizolacji.	1
W10	Ochrona przeciwpożarowa budynków.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
P1	Projekt nr 1. „Projekt zabezpieczeń elementów budynku przed działaniem czynników środowiskowych”. Charakterystyka zadania.	1
P2	Zatwierdzenie indywidualnych założeń.	1
P3	Opis techniczny i założenie zakresu opracowania.	1
P4	Ocena stanu technicznego elementów budynku.	1
P5	Określenie stopnia zużycia poszczególnych elementów lub grup elementów składowych obiektu.	2
P6		
P7	Analiza czynników środowiskowych wpływających na warunki eksploatacji budynków.	2
P8		
P9	Analiza ograniczenia oddziaływania środowiska na konstrukcję poprzez dobór rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych. Wybór metod ochrony i zabezpieczenia wybranego Pr12 budynku	1

P10	Obrona prac projektowych.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych..	
3.	Materiały autorskie prowadzących zajęcia.	
4.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń projektowych	
F02	Ocena aktywności studenta w dyskusji podczas wykładów.	
P01	Ocena aktywności studenta w dyskusji podczas wykładów.	
P02	Ocena wykonania projektu końcowego.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.5	Egzamin	
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	
2.3	Przygotowanie własnego projektu	15
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	5
2.5	Przygotowanie do egzaminu	
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10

Razem godzin pracy własnej studenta:		30
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Red. A. Ujma. Verlag Dashofer, Warszawa	
2.	Czapliński K.: Sposób i forma opracowania ekspertyz budowlanych; Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne; 2012.	
3.	Nowy poradnik majstra budowlanego. Red.: J. Panas. Arkady, Warszawa 2007.	
4.	Poradnik kierownika budowy. Arkady. Warszawa 1990.	
5.	Zyska B.: Zagrożenia biologiczne w budynku. Arkady, Warszawa 1990.	
6.	Ściślewski Z.: Trwałość budowli. Politechnika Świętokrzyska, Kielce, 1995	
7.	Gruner M: Korozja i ochrona betonu. Arkady, Warszawa 1990.	
8.	Abramowicz M. red.: Remonty i modernizacja budynków: poradnik dla administratorów i zarządców nieruchomości, oraz firm remontowo – budowlanych. Wydawnictwo „Verlag Dashöfer”, Warszawa 2001.	
9.	Przepisy techniczno-budowlane dla praktyków. Red. M. Kuliński. Verlag Dashofer, Warszawa, aktualizacja bieżąca.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Masłowski E.: Spiżewska D.: Wzmacnianie konstrukcji budowlanych. Arkady, Warszawa 1988	
2.	Masłowski E.: Spiżewska D.: Wzmacnianie konstrukcji budowlanych. Arkady, Warszawa 1988	
3.	Aprobaty techniczne wyrobów budowlanych.	
4.	Neufert. Ernst Podręcznik Projektowania architektoniczno budowlanego. Arkady , Warszawa 2007	
5.	Normy związane z technologią robót budowlanych.	
6.	Czasopisma: „Przegląd Budowlany”, „Izolacje”, „Materiały Budowlane”.	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	TOZB1_W01	P6U_W	P6U_W	C01	W1÷W10, Pr1÷Pr9	1, 2, 3, 4	F01, F02, P01
	TOZB1_W02	P6S_WG	P6S_WG				
EU2	TOZB1_U02	P6U_W	P6U_W	C01, C02	Pr1÷Pr9	1, 2, 3, 4	F01, F02, P01, P02
	TOZB1_U04	P6S_WG	P6S_WG				
EU3	K1_K01	P6U_U	P6S_WG	C01, C02	W1÷W10, Pr4÷ Pr10	1, 2, 3, 4	F01, F02, P01
	K1_K02	P6S_UW	P6U_U				
	K1_K03	P6S_UO.	P6U_W P6S_WK				

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
EU1	
2,0	Student nie zna podstawowych terminów z zakresu trwałości i eksploatacji obiektów budowlanych oraz zasad ochrony i zabezpieczenia.
3,0	Student zna po części podstawowe terminy z zakresu trwałości i eksploatacji obiektów budowlanych oraz zasad ochrony i zabezpieczenia.
4,0	Student posiada wiedzę teoretyczną z zakresu trwałości i eksploatacji obiektów budowlanych oraz zasad ochrony i zabezpieczenia
5,0	Student posiada głęboką wiedzę teoretyczną z zakresu trwałości i eksploatacji obiektów budowlanych oraz zasad ochrony i zabezpieczenia.
EU2	
2,0	Student nie potrafi ocenić stanu technicznego budynku

3,0	Student potrafi pobieżnie ocenić stan techniczny budynku.
4,0	Student ponad to potrafi wybrać właściwą technologię robót remontowych.
5,0	Student ponad potrafi wybrać właściwe technologii robót remontowych.
EU3	
2,0	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.
3,0	Student wykonuje zadania starannie, ale ich wyników nie poddaje dyskusji.
4,0	Student ponadto zauważa potrzebę przedyskutowania zadania, ale nie potrafi prawidłowo sformułować problemu.
5,0	Student jest rzetelny w przedstawieniu wyników swoich prac i odpowiedzialny za ich interpretację
<p>Ocena półkowna 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena półkowna 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
1.	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
2.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
3.	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
4.	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracowników 103,110.</i>

79. Technologia robót montażowych

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Technologia robót montażowych <i>Technology of assembling work</i>		WB_BUD_Z_I_MPM_08_TOZ				IV	08
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	10	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Paweł Helbrych</i>				<i>mail: pawel.helbrych@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Anna Lis</i>				<i>mail: anna.lis@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Alina Pietrzak</i>				<i>mail: alina.pietrzak@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Zbigniew Respondek</i>				<i>mail: zbigniew.respondek@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Adam Ujma</i>				<i>mail: adam.ujma@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Natalia Brycht</i>				<i>mail: natalia.brycht@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Nabywanie wiedzy z zakresu technologii i organizacji robót montażowych.						
C02	Zapoznanie się ze sposobami montażu elementów budowlanych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Zakres wiadomości z przedmiotu „Budownictwo ogólne I” „Budownictwo ogólne II” „Technologia robót budowlanych I” i „Technologia robót budowlanych II”.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie tematykę w zakresie technologii i organizacji robót montażowych oraz wie, jak sporządzić związana z tym dokumentację technologiczno-organizacyjną.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i katalogów firmowych, w zakresie parametrów maszyn oraz organizacji robót montażowych, zaplanować ogólny schemat organizacji robót montażowych z dobozem maszyn, prawidłowo określić parametry wyjściowe do sporządzenia koncepcji robót montażowych oraz						

	wykorzystać zdobytą wiedzę do celów badań naukowych w tym zakresie.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów do dbałości o bezpieczeństwo pracy zespołu, w kontekście zagrożeń występujących w robotach montażowych i postępowania zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do wykładu: przedstawienie sylabusu, harmonogramu prowadzenia zajęć oraz warunków uzyskania zaliczenia.	1
W2	Ogólna charakterystyka robót montażowych; Charakterystyka oraz zasady doboru maszyn i urządzeń montażowych; Zasady organizacji robót montażowych.	1
W3	Technologia montażu betonowych elementów prefabrykowanych.	1
W4	Technologia montażu wyrobów z drewna i materiałów drewnopodobnych.	1
W5	Technologia montażu elementów stalowych.	1
W6	Technologia montażu elementów szklano-aluminiowych.	1
W7	Technologia montażu płyt warstwowych.	1
W8	Technologia montażu stolarki i ślusarki budowlanej.	1
W9	Sprawdzian pisemny z zakresu treści wykładu.	1
W10	Realizacja zaliczeń.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie do projektu: przedstawienie sylabusu, harmonogramu prowadzenia zajęć oraz warunków uzyskania zaliczenia.	1
Pr2	Systematyka opracowania ćwiczenia projektowego; Wydanie karty tematu ćwiczenia projektowego.	1
Pr3	Charakterystyka sytemu prefabrykacji wskazanego do realizacji zadania projektowego.	1
Pr4	Charakterystyka maszyn i urządzeń montażowych do wskazanego sytemu prefabrykacji; Kontrola postępów realizacji ćwiczenia projektowego.	1

Pr5,6	Technologia i organizacja robót montażowych dla wskazanego sytemu prefabrykacji; Kontrola postępów realizacji ćwiczenia projektowego.	2
Pr7,8	Zaprezentowanie realizacji montażu budynku w wybranym systemie prefabrykacji; Kontrola postępów realizacji ćwiczenia projektowego.	2
Pr9	Złożenie ćwiczenia projektowego; Sprawdzian pisemny z zakresu ćwiczenia projektowego; Kontrola postępów realizacji ćwiczenia projektowego.	1
Pr10	Realizacja zaliczeń.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
3.	Materiały autorskie prowadzących zajęcia.	
4.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena aktywności studenta na ćwiczeniach projektowych oraz ocena prawidłowości wykonania poszczególnych części ćwiczenia projektowego (ocena punktowa).	
P01	Ocena wykonania ćwiczenia projektowego oraz sprawdzian pisemny z zakresu ćwiczenia projektowego.	
P02	Ocena znajomości zagadnień z zakresu treści wykładu (sprawdzian pisemny).	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wyklady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10
1.5	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		

2.1	Przygotowanie do projektu oraz do kolokwium zaliczeniowego	5
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego projektu	15
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	5
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
Razem godzin pracy własnej studenta:		30
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		2,0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		

Literatura podstawowa:	
1.	Kusina A., Machnik M., Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych. Część 1. WSiP, Warszawa 2019
2.	Pyszal R., Solonek R., Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych. Część 2. WSiP, Warszawa 2019
3.	Martinek W., Nowak P., Woyciechowski P., Technologia robót budowlanych. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010
4.	Adamczewski G., Woyciechowski P., Projekt organizacji robót montażowych. Murator Plus 2021
5.	Adamczewski G., Woyciechowski P., Montaż prefabrykatów – dźwigary i belki prefabrykowane. Murator Plus 2021
6.	Lenkiewicz W., Monikiwski E., Montaż budowli z prefabrykatów żelbetowych. Arkady, Warszawa 1985.
7.	Lenkiewicz W.: Technologia robót budowlanych. PWN, Warszawa 1985.
8.	Sadowski Z. Technologia montażu. Arkady, Warszawa 1989
9.	Dyżewski A: Technologia i mechanizacja robót. Arkady, Warszawa 1990.
10.	Nowy poradnik majstra budowlanego. Red.: J. Panas. Arkady, Warszawa 2007.
11.	Bortniczuk W.: Podstawy technologii i organizacji montażu konstrukcji budowlanych. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1993

12.	Ciołek R.: Kompleksowa mechanizacja produkcji budowlanej. Arkady, Warszawa 1985.
13.	Poradnik inżyniera i technika budowlanego. Arkady, Warszawa 1983.
14.	Stefański A.: Technologia zmechanizowanych robót budowlanych. Arkady, Warszawa 1983.
15.	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Red. A. Ujma. Verlag Dashofer, Warszawa - aktualizacja bieżąca.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Karty techniczne maszyn montażowych.
2.	Instrukcje ITB.
3.	Normy związane z technologią montażu robót budowlanych.
4.	Artykuły w czasopismach specjalistycznych.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	TOZB1_W02, TOZB1_W03	P6U_W	P6S_WG	C01	W1÷W10	1, 2, 3, 4	P02
EU2	TOZB1_U01, TOZB1_U03	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	C01, C02	Pr1÷Pr10	1, 2, 3, 4	F01, P01
EU3	K1_K04, K1_K06	P6U_K	P6S_KK	C01, C02	W1÷W10, Pr1÷Pr10	1, 2, 3, 4	F01, P01
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Nie zna i nie rozumie tematyki w zakresie technologii i organizacji robót						

	montażowych.
3,0	Zna po części i rozumie tematykę w zakresie technologii i organizacji robót montażowych.
4,0	Zna i rozumie, jak sporządzić związana z robotami montażowymi dokumentację technologiczno-organizacyjną.
5,0	Bardzo dobrze zna i rozumie zakres tematyki związanej z robotami montażowymi.
EU2	
2,0	Nie potrafi pozyskać podstawowych źródeł literatury, w zakresie parametrów maszyn oraz organizacji robót montażowych.
3,0	Potrafi pozyskać podstawowe źródła literatury, w zakresie parametrów maszyn oraz organizacji robót montażowych.
4,0	Potrafi zaplanować ogólny schemat organizacji robót montażowych z doborem maszyn, prawidłowo określić parametry wyjściowe do sporządzenia koncepcji robót montażowych.
5,0	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do celów badań naukowych w tym zakresie.
EU3	
2,0	Nie jest gotów do dbałości o bezpieczeństwo pracy zespołu, w kontekście zagrożeń występujących w robotach montażowych.
3,0	Jest gotów do dbałości o bezpieczeństwo pracy zespołu, w kontekście zagrożeń występujących w robotach montażowych.
4,0	Jest gotów do postępowania zgodnie z zasadami etyki zawodowej.
5,0	Jest gotów w bardzo dobrym stopniu do przedstawienia wyników swoich prac ze świadomością odpowiedzialności za wyniki badań.
<p>Ocena półkrowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0.</p> <p>Ocena półkrowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
	<i>Zajęcia dydaktyczne, konsultacje.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
	<i>Strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
	<i>Strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>

4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
	<i>strona internetowa Wydziału Budownictwa, na drzwiach pokoju pracownika.</i>

80. Prefabrykacja w budownictwie

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Prefabrykacja w budownictwie <i>Prefabrication in civil engineering</i>		WB-BUD-Z1-PBU-08-TOZ				IV	08
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obieralny		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
10	-	-	10	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Paweł Helbrych</i>				<i>mail: pawel.helbrych@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Anna Lis</i>				<i>mail: anna.lis@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Alina Pietrzak</i>				<i>mail: alina.pietrzak@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Zbigniew Respondek</i>				<i>mail: zbigniew.respondek@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Adam Ujma</i>				<i>mail: adam.ujma@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Natalia Brycht</i>				<i>mail: natalia.brycht@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Zapoznanie się z wiedzą na temat prefabrykacji w budownictwie, umiejętność wyszukiwania danych na temat aktualnych technologii produkcji wybranych asortymentów prefabrykowanych wyrobów budowlanych.						
C02	Zapoznanie się ze sposobami prefabrykacji elementów budowlanych.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Zakres wiadomości z przedmiotu „Budownictwo ogólne I” „Budownictwo ogólne II” „Technologia robót budowlanych I” i „Technologia robót budowlanych II”.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie tematykę w zakresie technologii i organizacji prefabrykacji w budownictwie oraz wie jak sporządzić związana z tym dokumentację.						
Umiejętności: absolwent potrafi							

EU2	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i katalogów firmowych na temat technologii produkcji elementów prefabrykowanych, dostrzec ekologiczne aspekty w prefabrykacji, sporządzić schemat organizacji produkcji prefabrykatów, prawidłowo określić parametry wyjściowe do sporządzenia koncepcji robót związanych z prefabrykacją oraz wykorzystać zdobytą wiedzę do celów badań naukowych w tym zakresie.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów do dbałości o bezpieczeństwo pracy zespołu, w kontekście zagrożeń występujących w zakładzie prefabrykacji, postępowania zgodnie z zasadami etyki zawodowej oraz zachowuje na ochronę zasobów środowiska naturalnego.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do wykładu: przedstawienie sylabusu, harmonogramu prowadzenia zajęć oraz warunków uzyskania zaliczenia.	1
W2	Historia prefabrykacji w Polsce i na świecie.	1
W3	Systemy budownictwa z prefabrykatów betonowych; Montaż betonowych elementów prefabrykowanych.	1
W4	Prefabrykacja i montaż elementów stalowych.	1
W5	Prefabrykowane konstrukcje szklano-aluminiowe.	1
W6	Prefabrykacja i montaż wyrobów z drewna i materiałów drewnopodobnych.	1
W7	Prefabrykowane płyty warstwowe.	1
W8	Stolarka i ślusarka budowlana.	1
W9	Sprawdzian pisemny z zakresu treści wykładu.	1
W10	Realizacja zaliczeń.	1
RAZEM:		10
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie do projektu: przedstawienie sylabusu, harmonogramu prowadzenia zajęć oraz warunków uzyskania zaliczenia.	1
Pr2	Systematyka opracowania ćwiczenia projektowego; Wydanie karty tematu ćwiczenia projektowego.	1
Pr3	Charakterystyka sytemu prefabrykacji wskazanego do realizacji zadania projektowego.	1

Pr4	Charakterystyka wytwórni produkującej elementy do wskazanego systemu prefabrykacji; Kontrola postępów realizacji ćwiczenia projektowego.	1
Pr5,6	Technologia i organizacja produkcji elementów prefabrykowanych w wybranej wytwórni prefabrykatów budowlanych; Kontrola postępów realizacji ćwiczenia projektowego.	2
Pr7,8	Zaprezentowanie budynku w wybranym systemie prefabrykacji; Kontrola postępów realizacji ćwiczenia projektowego.	2
Pr9	Złożenie ćwiczenia projektowego; Sprawdzian pisemny z zakresu ćwiczenia projektowego.	1
Pr10	Realizacja zaliczeń.	1
RAZEM:		10
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
3.	Materiały autorskie prowadzących zajęcia.	
4.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena aktywności studenta na ćwiczeniach projektowych oraz ocena prawidłowości wykonania poszczególnych części ćwiczenia projektowego (ocena punktowa).	
P01	Ocena wykonania ćwiczenia projektowego oraz sprawdzian pisemny z zakresu ćwiczenia projektowego.	
P02	Ocena znajomości zagadnień z zakresu treści wykładu (sprawdzian pisemny).	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wyklady	10
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	10

1.5	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do projektu oraz do kolokwium zaliczeniowego	5
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego projektu	15
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	5
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
Razem godzin pracy własnej studenta:		30
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		2,0
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		

Literatura podstawowa:	
1.	Adamczewski G., Woyciechowski P., Prefabrykacja - jakość trwałość, różnorodność. Zeszyt 1. Stowarzyszenie Producentów Betonów, Warszawa 2014
2.	Adamczewski G., Woyciechowski P., Prefabrykacja - jakość trwałość, różnorodność. Konstrukcje szkieletowe realizowane z elementów prętowych. Zeszyt 2. Część 1. Stowarzyszenie Producentów Betonów, Warszawa 2015
3.	Adamczewski G., Woyciechowski P., Prefabrykacja - jakość trwałość, różnorodność. Konstrukcje szkieletowe realizowane z elementów prętowych. Zeszyt 2. Część 2. Stowarzyszenie Producentów Betonów, Warszawa 2015
4.	Adamczewski G., Woyciechowski P., Prefabrykacja - jakość trwałość, różnorodność. Konstrukcje szkieletowe realizowane z elementów prętowych. Zeszyt 2. Część 2. Stowarzyszenie Producentów Betonów, Warszawa 2015
5.	Adamczewski G., Woyciechowski P., Oleszek R., Prefabrykacja - jakość trwałość, różnorodność. Obiekty infrastruktury drogowo - mostowej. Zeszyt 4. Stowarzyszenie Producentów Betonów, Warszawa 2016
6.	Adamczewski G., Prefabrykaty betonowe w budownictwie ogólnym i

	elektroenergetyce. Murator Plus 2019
7.	Adamczewski G., Woyciechowski P., Prefabrykacja betonowa jakość, trwałość, różnorodność. Materiały Budowlane 2014
8.	Biliński T., Gaczek., Systemy uprzemysłowionego budownictwa ogólnego. PWN, Warszawa 1982
9.	Bołtryk M., Lelusz M., Technologia konstrukcji prefabrykowanych. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 2004.
10.	Bortniczuk W., Technologia produkcji prefabrykatów z betonu. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1993.
11.	Budownictwo ogólne tom 4. Konstrukcje budynków. Praca zbiorowa. Arkady, Warszawa 2010
12.	Czerski Z.: Technologiczne projektowanie konstrukcji i prefabrykatów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1992.
13.	Derkowski W., Andrzej Cholewicki A., Niesyczyński M., Skupień P., Prefabrykacja – jakość, trwałość, różnorodność. Obiekty kubaturowe, mieszkalne i inne, w których głównym układem konstrukcyjnym są ściany. Zeszyt 3. Stowarzyszenie Producentów Betonów, Warszawa 2017
14.	Dzierżewicz Z., Starosolski W., Systemy budownictwa wielkopłytkowego w Polsce w latach 1970-1985, Wyd. Wolters Kluwer, Warszawa 2010
15.	Górski J. Kuryłowicz E., Goncikowski M., Ilmurzyńska K., Tofiluk A., Wójcik A., Prefabrykacja - jakość trwałość, różnorodność. Beton w architekturze. Zeszyt 5. Stowarzyszenie Producentów Betonów, Warszawa 2017
16.	Kaśkosz M., Majchrzak Ł., Putowski M., Szulc L. Więcek E., Nowoczesna prefabrykacja w budownictwie mieszkaniowym. Inżynier Budownictwa 2019
17.	Kotwica J., Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym. Arkady, Warszawa 2021
Literatura uzupełniająca:	
1.	Adamczewski G., Woyciechowski P., Prefabrykacja w XXI wieku. Inżynier Budownictwa 2015
2.	Abramowicz M., Produkcja prefabrykatów betonowych. Akady, Warszawa 1974
3.	Bielobradek A., Systemy budownictwa mieszkaniowego i ogólnego. Arkady, Warszawa 1974
4.	Szulc J., Diagnozowanie techniczne budynków wzniesionych w technologiach

	uprzemysłowionych. Systemy wielkopłytowe. ITB, Warszawa 2018
5.	Cieszyński K., Śliwiński K., Wróblewski S.: Przemysłowa produkcja prefabrykatów: organizacja produkcji. PWN, Warszawa 1983.
6.	Dowgird R., Prefabrykowane żelbetowe konstrukcje szkieletowe, Arkady Warszawa 1975
7.	Zagadnienia ogólne prefabrykacji. Budownictwo betonowe VII. Red.: Eugeniusz Piliszek. Arkady, Warszawa 1972
8.	Ciołek R.: Kompleksowa mechanizacja produkcji budowlanej. Arkady, Warszawa, 1985.
9.	Czasopismo Materiały Budowlane – Dział: Nowoczesna prefabrykacja betonowa.
10.	Artykuły w czasopismach specjalistycznych.
11.	Materiały informacyjne firm.

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	TOZB1_W02, TOZB1_W03	P6U_W	P6S_WG	C01	W1÷W10	1, 2, 3, 4	P02
EU2	TOZB1_U01, TOZB1_U03	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	C01, C02	Pr1÷Pr10	1, 2, 3, 4	F01, P01
EU3	K1_K04, K1_K06	P6U_K	P6S_KK	C01, C02	W1÷W10, Pr1÷Pr10	1, 2, 3, 4	F01, P01
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
	EU1						
2,0	Nie zna i nie rozumie tematyki w zakresie technologii i organizacji prefabrykacji w budownictwie.						

3,0	Zna i rozumie tematykę w zakresie technologii i organizacji prefabrykacji w budownictwie.
4,0	Zna i rozumie, jak sporządzić dokumentację związaną z technologią i organizacją prefabrykacji w budownictwie.
5,0	Bardzo dobrze zna i rozumie zakres tematyki związanej z prefabrykacją w budownictwie.
EU2	
2,0	Nie potrafi pozyskać podstawowych źródeł literatury i katalogów firmowych na temat technologii produkcji elementów prefabrykowanych.
3,0	Potrafi pozyskać podstawowych źródeł literatury i katalogów firmowych na temat technologii produkcji elementów prefabrykowanych.
4,0	Potrafi dostrzec ekologiczne aspekty w prefabrykacji, sporządzić schemat organizacji produkcji prefabrykatów.
5,0	Potrafi prawidłowo określić parametry wyjściowe do sporządzenia koncepcji robót związanych z prefabrykacją oraz wykorzystać zdobytą wiedzę do celów badań naukowych w tym zakresie.
EU3	
2,0	Nie jest gotów do dbałości o bezpieczeństwo pracy zespołu, w kontekście zagrożeń występujących w zakładzie prefabrykacji.
3,0	Jest gotów do dbałości o bezpieczeństwo pracy zespołu, w kontekście zagrożeń występujących w zakładzie prefabrykacji.
4,0	Jest gotów do postępowania zgodnie z zasadami etyki zawodowej.
5,0	Jest gotów do zrównoważonego wykorzystania zasobów środowiska naturalnego.
<p>Ocena półwkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0.</p> <p>Ocena półwkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>Zajęcia dydaktyczne, konsultacje.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>Strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>Strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>

4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
	<i>Strona internetowa Wydziału Budownictwa, na drzwiach pokoju pracownika.</i>

81. Seminarium dyplomowe TOZB

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Seminarium dyplomowe TOZB <i>Diploma Seminar TOZB</i>			WB-BUD-Z1-SDY-08-TOZ			IV	08
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
				20	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr hab. Małgorzata Ulewicz, prof. PCz</i>				<i>mail: malgorzata.ulewicz@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Jacek Halbiniak</i>				<i>mail: jacek.halbiniak@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Bogdan Langier</i>				<i>mail: bogdan.langier@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Zbigniew Respondek</i>				<i>mail: zbigniew.respondek@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Anna Lis</i>				<i>mail: anna.lis@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Adam Ujma</i>				<i>mail: adam.ujma@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Aleksandra Repelewicz</i>				<i>mail: aleksandra.repelewicz@pcz.pl</i>			
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Przygotowanie studenta do realizacji i redakcji pracy inżynierskiej.						
C02	Opanowanie przez dyplomatów umiejętności wyciągania wniosków z pracy inżynierskiej.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Opanowanie materiału w zakresie sem. 1-6 studiów inżynierskich						
2	Ogólne wiadomości w tematyce własnej pracy inżynierskiej						
3	Znajomość języka technicznego.						
4	Umiejętność sporządzenia budowlanej dokumentacji rysunkowej.						
5	Umiejętność korzystania z dokumentów prawnych i normatywnych.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Student ma wiedzę na temat zidentyfikowania przedmiotu, celu i zakresu pracy inżynierskiej oraz potrafi dobrać metody i środki techniczne do postawionego w pracy						

	inżynierskiej zadania.	
Umiejętności: absolwent potrafi		
EU2	Student potrafi zredagować pracę inżynierską przy użyciu poprawnego języka technicznego, w logicznym układzie rozdziałów. Potrafi opracować wyniki obliczeń i analiz w zakresie określonego w pracy inżynierskiej zadania. Potrafi rozwiązać postawione zadanie inżynierskie i wyciągnąć prawidłowe wnioski.	
Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest rzetelny i odpowiedzialny w przedstawianiu wyników swojej pracy.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Seminarium		Liczba godzin
S1	Wprowadzenie do seminarium: przedstawienie sylabusu, harmonogramu prowadzenia zajęć oraz warunków uzyskania zaliczenia; Praca inżynierska: charakterystyka zadania, przedmiot cel i zakres pracy.	2
S2	Dobór metod i środków wykonania zadania; Wymagania dotyczące części rysunkowej pracy inżynierskiej.	2
S3	Ocena wyników pracy inżynierskiej; Formułowanie wniosków z pracy inżynierskiej.	2
S4	Wymagania formalne; Wymagania edytorskie; Wymagania dotyczące poprawności języka naukowo-technicznego.	2
S5	Charakterystyka źródeł literaturowych; Ochrona praw autorskich; Obrona pracy.	2
S6	Indywidualne prezentacje związane z realizowaną pracą inżynierską – dyskusja.	2
S7	Indywidualne prezentacje związane z realizowaną pracą inżynierską – dyskusja.	2
S8	Indywidualne prezentacje związane z realizowaną pracą inżynierską – dyskusja.	2
S9	Indywidualne prezentacje związane z realizowaną pracą inżynierską – dyskusja.	2
S10	Realizacja zaliczeń.	2
RAZEM:		20
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Zajęcia seminaryjne z zastosowaniem środków audiowizualnych.	

2.	Materiały autorskie prowadzącego seminarium.	
3.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do seminarium	
P01	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w kontekście związku z procedurami przy realizacji i redakcji pracy inżynierskiej.	
P02	Ocena referatu i prezentacji związanej z tematyką pracy inżynierskiej	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	0
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – seminarium	20
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.6	Egzamin	0
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		20
2. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do seminarium	5
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnej prezentacji	10
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	0
2.5	Przygotowanie do obrony pracy magisterskiej	5
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
Razem godzin pracy własnej studenta:		30
Ogólne obciążenie pracą studenta:		50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		2
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,8
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o		2,0

charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:

IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

Literatura podstawowa:

1.	Kwaśniewska Krystyna, Jak pisać prace dyplomowe? Wskazówki praktyczne. Wydawnictwo Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej, Bydgoszcz 2015.
2.	Wojciechowska Renata, Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. Difin, Warszawa 2010
3.	Zubrzycki Jarosław, Świć Antoni, Opielak Marek, Taranenko Viktor Anatol'evič, Metodyka opracowania prac inżynierskich i magisterskich. Politechnika Lubelska, Lublin 2010.
4.	Billingham J.: Redagowanie tekstów. PWN, Warszawa 2007
5.	Rajczyk J., Rajczyk M., Respondek Z.: Wytyczne do przygotowania prac dyplomowych magisterskich i inżynierskich na Wydziale Budownictwa. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa 2004.
6.	Opoka Ewa, Uwagi o pisaniu i redagowaniu prac dyplomowych na studiach technicznych. Politechnika Śląska, Gliwice 2003.
7.	Majchrzak J., Mendel T.: Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1995.
8.	Żaczyński W.P.: Poradnik autora prac seminaryjnych, dyplomowych i magisterskich. Wydawnictwo Żak, Warszawa 1995.
9.	Pawlik Kazimierz, Zenderowski Radosław, Dyplom z internetu. Jak korzystać z internetu pisząc prace dyplomowe? CeDeWu, Warszawa 2020.
10.	Czajka I., Inżynierskie metody analizy numerycznej i planowanie eksperymentu. Wydawnictwa AGH, Kraków 2017.
11.	Grzybowski P.: Sawicka K.: Pisanie prac i sztuka ich prezentacji. Impuls. Kraków 2010.
12.	Blein B.: Sztuka prezentacji i wystąpień publicznych. RM, Warszawa 2010.
13.	Nowara W.: Proces dyplomowania w uczelniach technicznych (kierunek – budownictwo). Wydawnictwa Politechniki Białostockiej, Białystok 1993.

Literatura uzupełniająca:

1.	Proces dyplomowania na kierunku Budownictwo – procedura Wydziału Budownictwa PCz
2.	Przygotowanie pracy dyplomowej - instrukcja do procedury Wydziału Budownictwa PCz
3.	Kontrola oryginalności prac dyplomowych – procedura Wydziału Budownictwa PCz

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ							
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	TOZB1_W01	P6U_W	P6U_U	C01, C02	S1-S10	1,2,3	F01, P01, P02
	TOZB1_W02	P6S_WK	P6S_UW				
	TOZB1_W03		P6S_UK				
EU2	TOZB1_U01	P6U_U; P6S_UW	P6S_UW	C01, C02	S1-S10	1,2,3	F01, P01, P02
	TOZB1_U02		P6S_UU				
	TOZB1_U03						
	TOZB1_U04						
	TOZB1_U05						
EU3	K1_K01	P6U_K; P6S_KK	P6S_KK	C01, C02	S1-S10	1,2,3	F01, P01, P02
	K1_K02;						
	K1_K06						
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
2,0	Student nie zna celu i zakresu pracy inżynierskiej.						
3,0	Student posiada ograniczoną wiedzę na temat celu i zakresu pracy inżynierskiej.						
4,0	Student posiada wiedzę na temat dobru metody i środków technicznych do postawionego w pracy inżynierskiej zadania.						
5,0	Student zna i potrafi dobrać metody i środki techniczne do postawionego w pracy magisterskiej zadania, w stopniu bardzo dobrym opanował zagadnienia dotyczące przedmiotowej problematyki.						
EU2							
2,0	Student nie umie wymienić wymagań dotyczących poprawności języka						

	technicznego oraz części rysunkowej pracy inżynierskiej. Student nie potrafi opracować wyników obliczeń w zakresie określonego w pracy inżynierskiej zadania. Student nie potrafi rozwiązać określonego problemu przez analizę i interpretując uzyskanych wyników
3,0	Student umie dostatecznie wymienić wymagania dotyczące poprawności języka technicznego oraz części rysunkowej pracy inżynierskiej. Student po części potrafi opracować wyniki obliczeń w zakresie określonego w pracy inżynierskiej zadania. Student częściowo potrafi rozwiązać określony problem analizując i interpretując uzyskane wyniki.
4,0	Student częściowo potrafi zredagować pracę inżynierską przy użyciu poprawnego języka technicznego, w logicznym układzie rozdziałów. Student ponadto potrafi opracować wyniki obliczeń i analiz w zakresie określonego w pracy inżynierskiej zadania. Student w stopniu dobrym umie przedstawić zagadnienia dotyczące przedmiotowej problematyki.
5,0	Student potrafi zredagować pracę inżynierską przy użyciu poprawnego języka technicznego, w logicznym układzie rozdziałów. Student potrafi wyciągać wnioski z postawionego zadania. Student potrafi rozwiązać określony problem analizując i interpretując uzyskane wyniki oraz wyciągając z nich wnioski a także dobrze opanował umiejętność redagowania pracy inżynierskiej.
EU3	
2,0	Student nie jest rzetelny w przedstawianiu wyników pracy inżynierskiej, potrafi je interpretować i szanuje cudze prawa autorskie.
3,0	Student jest rzetelny w przedstawianiu wyników pracy inżynierskiej.
4,0	Student jest rzetelny w przedstawianiu wyników pracy inżynierskiej, potrafi je interpretować i szanuje cudze prawa autorskie.
5,0	Student jest rzetelny w przedstawianiu wyników pracy inżynierskiej, potrafi je interpretować, w pełni potrafi formułować opinie na tematy związane z określonymi zadaniami badawczymi i szanuje cudze prawa autorskie.
<p>Ocena półkowna 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0.</p> <p>Ocena półkowna 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	
VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:

	<i>Zajęcia dydaktyczne, konsultacje.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>Strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>Strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Strona internetowa Wydziału Budownictwa, na drzwiach pokoju pracownika.</i>

82. Przygotowanie pracy dyplomowej TOZB

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Przygotowanie pracy dyplomowej TOZB <i>Engineering Thesis</i>		WB-BUD-Z1-PDY-08-TOZ				IV	08
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom uczenia się			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		niestacjonarne pierwszego stopnia - N1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	-	-	-	-	NIE	15	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Zbigniew Respondek</i>				<i>mail: zbigniew.respondek@pcz.pl</i>			
<i>Dr hab. inż. Robert Kruzel, prof. PCz</i>				<i>mail: robert.kruzel@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Jacek Halbiniak</i>				<i>mail: jacek.halbiniak@pcz.pl</i>			
<i>Promotorzy prac inżynierskich: profesorowie, dr hab. oraz dr (TOZB)</i>							
I.KARTA PRZEDMIOTU							
CEL PRZEDMIOTU							
C01	Samodzielne wykonanie założonego zadania inżynierskiego.						
C02	Nabycie przez dyplomatów umiejętności wyciągania wniosków z pracy inżynierskiej.						
C03	Nabycie umiejętności prezentacji wyników pracy inżynierskiej.						
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI							
1	Ogólne wiadomości w tematyce własnej pracy inżynierskiej.						
2	Znajomość języka technicznego.						
3	Umiejętność sporządzenia dokumentacji budowlanej.						
4	Umiejętność korzystania z przepisów prawnych i normatywnych.						
EFEKTY UCZENIA SIĘ:							
Wiedza: absolwent zna i rozumie							
EU1	Zna i rozumie zasady sporządzania dokumentacji z zakresu budownictwa również w kontekście prowadzenia badań naukowych w tematyce związanej z pracą.						
Umiejętności: absolwent potrafi							
EU2	Potrafi opracować wyniki obliczeń i analiz w zakresie określonego w pracy inżynierskiej zadania oraz i wyciągnąć prawidłowe wnioski przydatne do prac naukowych w tematyce związanej z pracą.						

Kompetencje społeczne: Student jest gotów do		
EU3	Jest gotów do odpowiedzialnego i rzetelnego przedstawiania wyników swoich prac, właściwej ich interpretacji oraz formułowania opinii na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Praca dyplomowa		Liczba godzin
1	Opracowanie planu pracy.	-
2	Sprecyzowanie planu pracy.	-
3	Analiza materiałów źródłowych.	-
4	Opracowanie części studialnej.	-
5	Część praktyczna - założenia.	-
6	Realizacja części praktycznej.	-
7	Wnioski.	-
8	Korekta redakcyjna.	-
9	Kontrola antyplagiatowa.	-
10	Złożenie pracy.	-
11	Recenzje (promotor i recenzent).	-
12	Egzamin dyplomowy i obrona pracy.	-
RAZEM:		-
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1.	Indywidualne konsultacje z promotorem.	
2.	Przepisy prawne, normy.	
3.	Literatura.	
SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń.	
P01	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w kontekście związku z procedurami przy realizacji i redakcji pracy inżynierskiej.	
III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]

I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:		
1.1	Indywidualne konsultacje z promotorem	10
Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:		10
II. Praca własna studenta		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	0
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego projektu do pracy inżynierskiej	215
2.4	Przygotowanie pracy dyplomowej	100
2.5	Przygotowanie do egzaminu	25
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	25
Razem godzin pracy własnej studenta:		365
Ogólne obciążenie pracą studenta:		375
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:		15
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		0,4
Liczba punktów ECTS , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		15
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
Literatura podstawowa:		
1.	Pozycje rekomendowane przez promotora pracy inżynierskiej.	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Kuczyński E.: Opracowanie wyników doświadczeń. Skrypt Politechniki Śląskiej, Gliwice 1969.	
2.	Majchrzak J., Mendel T.: Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1995.	
3.	Nowara W.: Proces dyplomowania w uczelniach technicznych (kierunek – budownictwo). Wydawnictwa Politechniki Białostockiej, Białystok 1993.	
4.	Rajczyk J., Rajczyk M., Respondek Z.: Wytyczne do przygotowania prac dyplomowych magisterskich i inżynierskich na Wydziale Budownictwa. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa 2004.	
5.	Wójcik K., Piszę akademicką pracę promocyjną - licencjacką, magisterską, doktorską, Wyd. Placet, Warszawa 2005.	
6.	Żaczyński W.P.: Poradnik autora prac seminaryjnych, dyplomowych i magisterskich.	

V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu	Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
		uniwersalne	W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich				
EU1	TOZB1_W01 TOZB1_W02 TOZB1_W03	P6U_W	P6S_WG	C01, C02	Według indywidualnych zaleceń uzgodnionych w trakcie konsultacji z promotorem	1, 2, 3	F01, F02, P01, P02
EU2	TOZB1_U01 TOZB1_U02 TOZB1_U03 TOZB1_U04 TOZB1_U05	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO	C01, C02, C03		1, 2, 3	F01, F02, P01, P02
EU3	K1_K01 K1_K02; K1_K06	P6U_K	P6S_KK	C01, C02		1, 2, 3	F01, F02, P01, P02

VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
	EU1
2,0	Nie ma wiedzy dotyczącej zasad sporządzania dokumentacji z zakresu budownictwa również w kontekście prowadzenia badań naukowych w tematyce związanej z pracą.
3,0	Częściowo ma wiedzę dotyczącą zasad sporządzania dokumentacji z zakresu budownictwa ale nie w kontekście prowadzenia badań naukowych w tematyce związanej z pracą.
4,0	Ma wiedzę dotyczącą zasad sporządzania dokumentacji z zakresu budownictwa i w

	niewielkim stopniu w kontekście prowadzenia badań naukowych w tematyce związanej z pracą.
5,0	Ma wiedzę dotyczącą zasad sporządzania dokumentacji z zakresu budownictwa i w kontekście prowadzenia badań naukowych w tematyce związanej z pracą.
EU2	
2,0	Nie potrafi opracować wyników obliczeń i analiz w zakresie określonego w pracy inżynierskiej zadania oraz wyciągnąć prawidłowych wniosków przydatnych do prac naukowych w tematyce związanej z pracą.
3,0	Częściowo potrafi opracować wyniki obliczeń i analiz w zakresie określonego w pracy inżynierskiej zadania ale nie potrafi wyciągnąć prawidłowych wniosków przydatnych do prac naukowych w tematyce związanej z pracą.
4,0	Potrafi opracować wyniki obliczeń i analiz w zakresie określonego w pracy inżynierskiej zadania i w niewielkim stopniu potrafi wyciągnąć prawidłowe wnioski przydatne do prac naukowych w tematyce związanej z pracą.
5,0	Potrafi opracować wyniki obliczeń i analiz w zakresie określonego w pracy inżynierskiej zadania i potrafi wyciągnąć prawidłowe wnioski przydatne do prac naukowych w tematyce związanej z pracą.
EU3	
2,0	Nie jest gotów do odpowiedzialnego i rzetelnego przedstawiania wyników swoich prac, właściwej ich interpretacji oraz formułowania opinii na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.
3,0	Częściowo jest gotów do odpowiedzialnego i rzetelnego przedstawiania wyników swoich prac, właściwej ich interpretacji ale nie potrafi formułować opinii na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.
4,0	Jest gotów do odpowiedzialnego i rzetelnego przedstawiania wyników swoich prac, właściwej ich interpretacji i w niewielkim stopniu potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w.
5,0	Jest gotów do odpowiedzialnego i rzetelnego przedstawiania wyników swoich prac, właściwej ich interpretacji i potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.
<p>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0 .</p> <p>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0</p>	

VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, dostępne w wersji on-line, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
	<i>Nie dotyczy.</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
	<i>Nie dotyczy.</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

Prorektor ds. nauczania
dr hab. inż. Izabela Major, prof. PCz