

## KARTY OPISU PRZEDMIOTÓW (sylabusy)

Kierunek: **Budownictwo**

Studia: **Stacjonarne pierwszego stopnia (S1)**

### SPIS TREŚCI

#### SEMESTR 1

1. Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia .....	58
2. Matematyka I.....	63
3. Geometria wykreślna I .....	70
4. Rysunek techniczny.....	77
5. Geodezja inżynierska I.....	83
6. Geologia inżynierska z- petrografią.....	93
7. Podstawy organizacji i zarządzania.....	100
8. Ochrona własności intelektualnej.....	106
9. Fizyka.....	111
10. Technologia informacyjna.....	118
11. Informatyka .....	126

#### SEMESTR 2

12. Matematyka II.....	134
13. Chemia .....	140
14. Mechanika I.....	147
15. Podstawy programowania.....	153
16. Geodezja inżynierska II.....	162
17. Geometria wykreślna II.....	170
18. Inżynieria materiałowa.....	177
19. Podstawy ekonomii.....	183
20. Praktyka z geodezji – 2 tygodnie .....	187
21. Historia architektury i budownictwa.....	195
22. Historia techniki i cywilizacji.....	202
23. Grafika komputerowa w budownictwie.....	209
24. Graficzne techniki komputerowe.....	215

#### SEMESTR 3

25. Wytrzymałość materiałów I.....	222
------------------------------------	-----

26. Materiały budowlane.....	230
27. Mechanika II.....	237
28. Hydraulika i hydrologia .....	244
29. Podstawy budownictwa drewnianego .....	251
30. Budownictwo ogólne I .....	258
31. Budownictwo komunikacyjne .....	266
32. Statystyka stosowana .....	274
33. Probabilistyka stosowana .....	281
34a. Wychowanie fizyczne I – piłka siatkowa .....	288
34b. Wychowanie fizyczne I – piłka nożna .....	293
35a. Język obcy I (język angielski).....	297
35b Język obcy I (język niemiecki) .....	305

#### **SEMESTR 4**

36. Wytrzymałość materiałów II.....	313
37. Technologia betonów i zapraw.....	320
38. Fizyka budowli .....	328
39. Mechanika budowli I.....	338
40. Konstrukcje murowe .....	346
41. Budownictwo ogólne II .....	353
42. Ćwiczenia terenowe z drogownictwa .....	362
43. Praktyka zawodowa – 4 tygodnie .....	368
44a. Wychowanie fizyczne II (piłka siatkowa).....	373
44b. Wychowanie fizyczne II (piłka siatkowa zaawansowana).....	378
44c. Wychowanie fizyczne II – trening funkcjonalny .....	384
45a. Język obcy II (język angielski).....	389
45b. Język obcy II – język niemiecki .....	396

#### **SEMESTR 5**

46. Mechanika budowli II.....	403
47. Mechanika gruntów.....	411
48. Konstrukcje betonowe I.....	420
49. Konstrukcje metalowe I.....	429
50. Technologia robót budowlanych I.....	436
51. Instalacje budowlane .....	443

52. Organizacja produkcji budowlanej.....	451
53. Modelowanie procesów budowlanych .....	458
54a. Język obcy III (język angielski) .....	465
54b. Język obcy III (język niemiecki) .....	472

## **SEMESTR 6**

55. Fundamentowanie.....	479
56. Konstrukcje betonowe II .....	486
57. Podstawy kosztorysowania w budownictwie .....	496
58. Konstrukcje metalowe II .....	502
59. Prawo budowlane .....	511
60. Praktyka z geotechniki .....	516
61. Kierowanie procesami inwestycyjnymi.....	522
62. Procesy inwestycyjne w budownictwie.....	529
63a. Język obcy IV (język angielski) .....	536
63b. Język obcy IV (język niemiecki).....	544

## **SEMESTR 7**

64. Podstawy konstrukcji zespolonych .....	551
65. Ergonomia i bhp w budownictwie .....	559
66. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w budownictwie .....	564

## **Przedmioty dla zakresu KBI**

67. Podstawy konstrukcji mostowych .....	569
68. Budowle podziemne .....	577
69. Naprawa i wzmocnienie konstrukcji betonowych .....	584
70. Naprawa i wzmocnienie konstrukcji metalowych .....	590
71. Konstrukcje betonowe III .....	597
72. Konstrukcje metalowe III .....	603
73. Komputerowe modelowanie konstrukcji betonowych.....	611
74. Komputerowe modelowanie konstrukcji metalowych .....	616
75. Seminarium dyplomowe KBI.....	621
76. Przygotowanie pracy dyplomowej KBI .....	628

## **Przedmioty dla zakresu TOZB**

77. Technologia robót budowlanych II .....	634
78. Ekologia w budownictwie .....	640
79. Eksploatacja obiektów budowlanych .....	647
80. Trwałość i ochrona budowli .....	654
81. Technologia robót inżynierskich .....	660
82. Technologia realizacji konstrukcji betonowych .....	667
83. Technologia robót montażowych .....	674
84. Prefabrykacja w budownictwie .....	681
85. Seminarium dyplomowe TOZB.....	689
86. Przygotowanie pracy dyplomowej TOZB .....	695

### 1. Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
<b>Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia</b> <i>Training on safety and hygiene education</i>				WB-BUD-D1-BHP-01		I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
Obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
4 godziny	-	-	-	-	NIE	0	
Jednostka prowadząca przedmiot:							
<b>Katedra KPPiB</b> tel./fax: +48 3250714 <span style="float: right;">mail: <a href="mailto:kpiib@wip.pcz.pl">kpiib@wip.pcz.pl</a></span>							
Prowadzący przedmiot:							
<b>Dr inż. Teresa Bajor</b> <span style="float: right;">mail: <a href="mailto:teresa.bajor@pcz.p">teresa.bajor@pcz.p</a></span>							
<b>I. KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
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.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
1	Podstawowa wiedza z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.						
2	Umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych.						
<b>EFEKTY UCZENIA:</b>							
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.						

<b>EK3</b>	Student zna zasady zachowania się podczas ataku terrorystycznego i innych awarii.	
<b>II. TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	<p>Podstawowe pojęcia: zdrowie, bezpieczeństwo, higiena, czynnik niebezpieczny, czynnik szkodliwy, czynnik uciążliwy, środki ochrony zbiorowej i indywidualnej, odzież ochronna, wypadek.</p> <p>Podstawowe przepisy prawne w zakresie bhp oraz ochrony ppoż: obowiązki studentów w zakresie BHP, odpowiedzialność karna i dyscyplinarna za naruszenie przepisów lub zasad BHP.</p> <p>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.</p>	<b>1</b>
<b>W2</b>	<p>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</p>	<b>1</b>
<b>W3</b>	<p>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.</p>	<b>1</b>
<b>W4</b>	<p>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</p>	<b>1</b>

	substancji gazowych i ciekłych. Awaryjne zasilanie elektryczne, oświetlenia, wodociągowe i inne. Zasady postępowania z odpadami na terenie Uczelni – odpady komunalne i niebezpieczne. Baterie, akumulatory, sprzęt elektryczny i gospodarstwa domowego.	
<b>RAZEM:</b>		<b>4</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Urządzenia multimedialne	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
P01	Test zaliczeniowy	
<b>III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	4
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	0
1.5	Egzamin	0
<b>RAZEM GODZIN KONTAKTOWYCH Z PROWADZĄCYM:</b>		<b>4</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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
<b>RAZEM GODZIN PRACY WŁASNEJ STUDENTA:</b>		<b>0</b>
<b>OGÓLNE OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:</b>		<b>0</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU</b>		<b>0</b>

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			
<b>IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>					
<b>LITERATURA PODSTAWOWA</b>					
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.				
<b>V. MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>					
<b>Efekt Uczenia się</b>	<b>Odniesienie danego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla całego kierunku programu</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Narzędzia dydaktyczne</b>	<b>Sposób oceny</b>
<b>EK1</b>	K1_W16	C01, C02	W1, W4	P1	C1, C2
<b>EK2</b>	K1_W16	C02, C03	W3	P1	C2, C3
<b>EK3</b>	K1_W16	C02,C04	W2, W4	P1	C2,C4
<b>VI. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>					
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>				
<b>EK1</b>					
<b>zal</b>	Student uczestniczył w szkoleniu i przyswoił podstawową wiedzę z zakresu przepisów i zasad BHP oraz gospodarki odpadami obowiązujących podczas				



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

## 2. Matematyka I

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Matematyka I <i>Mathematics I</i>			WB-BUD-D1-MA1-01			I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
30	30	-	-	-	NIE	5	
Prowadzący przedmiot:							
Dr Urszula Siedlecka			mail: <a href="mailto:urszula.siedlecka@im.pcz.pl">urszula.siedlecka@im.pcz.pl</a>				
Dr inż. Wioletta Tuzikiewicz			mail: <a href="mailto:wioletta.tuzikiewicz@im.pcz.pl">wioletta.tuzikiewicz@im.pcz.pl</a>				
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
C01	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami algebry liniowej, geometrii analitycznej i rachunku różniczkowego oraz całkowego funkcji jednej zmiennej.						
C02	Nabycie umiejętności rozwiązywania zadań z zakresu algebry liniowej, geometrii analitycznej i rachunku różniczkowego oraz całkowego funkcji jednej zmiennej.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
1	Wiedza z matematyki na poziomie kursu podstawowego w szkole ponadgimnazjalnej.						
2	Umiejętność logicznego myślenia.						
3	Umiejętność korzystania z literatury.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
EU1	Student ma podstawową wiedzę w zakresie algebry liniowej, geometrii analitycznej i rachunku różniczkowego oraz całkowego funkcji jednej zmiennej.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
EU2	Student potrafi wykorzystać poznaną wiedzę do rozwiązywania zadań w zakresie algebry liniowej, geometrii analitycznej i rachunku różniczkowego oraz całkowego funkcji jednej zmiennej.						
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>							

<b>EU3</b>	Student jest gotów pracować samodzielnie oraz w grupie	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Definicja i własności oraz działania na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej; postać trygonometryczna.	2
<b>W2</b>	Działania na liczbach zespolonych w postaci trygonometrycznej - wzory de Moivre'a. Równania kwadratowe o współczynnikach zespolonych.	2
<b>W3</b>	Definicja, własności i działania na macierzach. Metody obliczania wyznaczników.	2
<b>W4</b>	Macierz odwrotna. Równania macierzowe.	2
<b>W5</b>	Układy równań liniowych – wzory Cramera, metoda eliminacji Gaussa.	2
<b>W6</b>	Geometria analityczna – iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany wektorów, równanie prostej i płaszczyzny w przestrzeni $R^3$	2
<b>W7</b>	Granica ciągu liczbowego, liczba e.	2
<b>W8</b>	Własności podstawowych funkcji elementarnych. Wprowadzenie funkcji odwrotnych do trygonometrycznych.	2
<b>W9</b>	Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej.	2
<b>W10</b>	Pochodna funkcji jednej zmiennej. Twierdzenie de l'Hospitala.	2
<b>W11</b>	Elementy przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej.	2
<b>W12</b>	Całka nieoznaczona.	2
<b>W13</b>	Całkowanie przez części oraz przez podstawianie.	2
<b>W14</b>	Całkowanie funkcji wymiernych.	2
<b>W15</b>	Test zaliczeniowy.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Wykonywanie działań na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej. Przedstawianie liczb zespolonych w postaci trygonometrycznej.	2
<b>Cw2</b>	Wykonywanie działań na liczbach zespolonych w postaci trygonometrycznej – wzory de Moivre'a. Rozwiązywanie równań kwadratowych o współczynnikach zespolonych.	2
<b>Cw3</b>	Wykonywanie działań na macierzach. Obliczanie wyznaczników.	2

<b>Cw4</b>	Wyznaczanie macierzy odwrotnej. Rozwiązywanie równań macierzowych.	2
<b>Cw5</b>	Rozwiązywanie układów równań liniowych – wzory Cramera, metoda eliminacji Gaussa.	2
<b>Cw6</b>	Geometria analityczna – wyznaczanie iloczynów skalarnego, wektorowego i mieszanego oraz równania prostej i płaszczyzny w przestrzeni $R^3$	2
<b>Cw7</b>	Obliczanie granic ciągów liczbowych, granice z liczbą $e$ .	2
<b>Cw8</b>	Kolokwium I.	2
<b>Cw9</b>	Obliczanie granic i badanie ciągłości funkcji jednej zmiennej.	2
<b>Cw10</b>	Obliczanie pochodnej funkcji jednej zmiennej. Obliczanie granic – twierdzenie de’l Hospitála.	2
<b>Cw11</b>	Wyznaczanie elementów przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej.	2
<b>Cw12</b>	Obliczanie całek nieoznaczonych.	2
<b>Cw13</b>	Obliczanie całek nieoznaczonych – całkowanie przez części oraz przez podstawianie.	2
<b>Cw14</b>	Obliczanie całek nieoznaczonych – całkowanie funkcji wymiernych.	2
<b>Cw15</b>	Kolokwium II.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Ćwiczenia	
3.	Materiały autorskie wykładowcy	
4.	Konsultacje u wykładowcy i prowadzących ćwiczenia	
5.	Literatura	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń.	
<b>F02</b>	Ocena aktywności podczas zajęć.	
<b>P01</b>	Ocena umiejętności samodzielnego rozwiązywania zadań – dwa kolokwia zaliczeniowe.	
<b>P02</b>	Ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu – test zaliczeniowy.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		

L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	30
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	0
1.5	Egzamin	0
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>60</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	20
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>75</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>125</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>5</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>2,40</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0,0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.	Jurlewicz T., Skoczylas Z.: <i>Algebra liniowa cz. I., Definicje twierdzenia, wzory</i> , Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław
5.	Jurlewicz T., Skoczylas Z.: <i>Algebra liniowa cz. I., Przykłady i zadania</i> , Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław
6.	Krysicki W., Włodarski L., <i>Analiza matematyczna w zadaniach</i> , PWN, Warszawa
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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
4.	Zakrzewski M. <i>Markowe wykłady z matematyki – analiza</i> , Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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÷W15	1, 2, 3	F02, P02
EU2	K1_U01	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C1, C2	W1÷W15 Cw1÷Cw15	1, 2, 3, 4, 5	F01, F02, P01, P02

<b>EU3</b>	K1_K01	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C1, C2	Cw1+Cw15	1, 2, 3, 4, 5	F01, F02
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Student nie zna lub niepoprawnie interpretuje podstawowe pojęcia algebry liniowej, geometrii analitycznej i rachunku różniczkowego oraz całkowego funkcji jednej zmiennej będących przedmiotem wykładu						
<b>3,0</b>	Student zna, jednak nie wszystkie poznane pojęcia będące przedmiotem wykładu poprawnie interpretuje						
<b>4,0</b>	Student zna i potrafi szczegółowo objaśnić wszystkie pojęcia będące przedmiotem wykładu						
<b>5,0</b>	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane pojęcia, potrafi odpowiednio dobrać metodę rozwiązywania oraz uzasadnić poprawność wyboru						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	Student nie potrafi efektywnie zastosować poznanych metod do rozwiązywania zadań						
<b>3,0</b>	Student zna i potrafi zastosować do rozwiązywania zadań tylko niektóre z poznanych metod						
<b>4,0</b>	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane metody rozwiązywania zadań						
<b>5,0</b>	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane metody rozwiązywania zadań oraz potrafi uzasadnić trafność dokonanego wyboru metody i przedyskutować wyniki						
<b>EU3</b>							
<b>2,0</b>	Student nie jest gotów pracować samodzielnie ani w grupie						
<b>3,0</b>	Student pracuje samodzielnie oraz zauważa konieczność pracy w zespole						
<b>4,0</b>	Student pracuje samodzielnie lecz uczestniczy tylko w niektórych pracach grupy						
<b>5,0</b>	Student pracuje samodzielnie a także aktywnie uczestniczy we wszystkich pracach zespołu						
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></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>



### 3. Geometria wykreślna

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Geometria Wykreślna I <i>Descriptive Geometry I</i>		WB-BUD-D1-GW1-01				I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
15	-	-	15	-	NIE	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Katarzyna Regulska</i>				<i>mail: katarzyna.regulska@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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Kształtowanie i rozwijanie wyobraźni przestrzennej, umiejętności logicznego myślenia i poprawnego wyciągania wniosków dotyczących układów przestrzennych.						
<b>C02</b>	Poznanie przez studentów metody rzutowania tworów geometrycznych na płaszczyznę (rzut równoległy, rzuty Monge'a)						
<b>C03</b>	Opanowanie przez studentów umiejętności wzajemnie jednoznacznego odwzorowania elementów przestrzennych oraz istniejących między nimi zależności na płaszczyźnie rysunku, niezbędne w praktyce inżynierskiej do sporządzania i czytania rysunków technicznych.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Wiedza z geometrii, ze szczególnym uwzględnieniem stereometrii, z zakresu szkoły ponadpodstawowej i średniej						
<b>2</b>	Umiejętność wykonywania prostych rysunków geometrycznych z użyciem trójkątów i cyrkla						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Zna i rozumie podstawowe metody rzutowania, w tym rzut równoległy i rzuty Monge'a. Zna						

	i rozumie sposoby kształtowania i rozwijania umiejętności rozumowania naukowego oraz istotę prowadzenia badań naukowych.	
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	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 zagadnień przynależności elementów, ich równoległości, konstrukcji elementu wspólnego, konstrukcji elementu prostopadłego i transformacji.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów do pracy w grupie oraz samodzielnie w czasie zajęć (prace kłauzurowe) i samodzielnie w domu (prace domowe).	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Rzut równoległy	1
<b>W2</b>	Metoda rzutów Monge'a	1
<b>W3</b>	Konstrukcje podstawowe. Konstrukcja elementu przynależnego, konstrukcja elementu równoległego	1
<b>W4</b>	Obroty i kłady	1
<b>W5</b>	Wielościany	2
<b>W6</b>		
<b>W7</b>	Konstrukcja elementu wspólnego	1
<b>W8</b>	Uniwersalna konstrukcja stożkowych	1
<b>W9</b>	Konstrukcja elementu prostopadłego	2
<b>W10</b>		
<b>W11</b>	Transformacje w metodzie Monge'a	2
<b>W12</b>		
<b>W13</b>	Dachy. Wypośredniczanie połączeń dachowych	2
<b>W14</b>		
<b>W15</b>	Dachy nad budynkami przyległymi. Kłady połączeń dachowych, kąty zaciosu	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>

<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Rzut równoległy	1
<b>Pr2</b>	Metoda rzutów Monge'a	1
<b>Pr3</b>	Konstrukcje podstawowe. Konstrukcja elementu przynależnego, konstrukcja elementu równoległego	1
<b>Pr4</b>	Obroty i kłady	1
<b>Pr5</b>	Wielościany	2
<b>Pr6</b>		
<b>Pr7</b>	Konstrukcja elementu wspólnego	1
<b>Pr8</b>	Uniwersalna konstrukcja stożkowych	1
<b>Pr9</b>	Konstrukcja elementu prostopadłego	2
<b>Pr10</b>		
<b>Pr11</b>	Transformacje w metodzie Monge'a	2
<b>Pr12</b>		
<b>Pr13</b>	Dachy. Wypośredniczanie połączeń dachowych	2
<b>Pr14</b>		
<b>Pr15</b>	Dachy nad budynkami przyległymi. Kłady połączeń dachowych, kąt zaciosu	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
<b>2.</b>	Przybory geometryczne do kreślenia na tablicy	
<b>3.</b>	Modele brył	
<b>4.</b>	Materiały dydaktyczne umieszczane na platformie e-learningowej	
<b>5.</b>	Materiały autorskie wykładowców	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć (aktywny udział w zajęciach, odpowiedzi na zadawane pytania, stawianie przemyślanych pytań na temat wykonywanych zadań)	
<b>F02</b>	Ocena wykonania prac klauzurowych podczas zajęć i konsultacji	
<b>F03</b>	Ocena wykonania prac domowych	
<b>P01</b>	Ocena wykonania sprawdzianu pisemnego (kolokwium końcowego z całego	

	materiału). Ostateczna ocena jest średnią z oceny z kolokwium (50%) i średniej arytmetycznej z ocen formujących (50%).	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	15
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	15
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	15
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>70</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>100</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>4</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1,2</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.

#### 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.

#### 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÷W15; Pr1÷Pr15	1, 2, 3, 4	F01÷ F03, P01
EU2	K1_U02 K1_U010	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW P6U_U	C02, C03	W1÷W15; Pr1÷Pr15	1, 2, 3, 4	F01÷ F03, P01
EU3	K1_K01	P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01÷C03	W1÷W15; Pr1÷Pr15	2, 3	F01÷ F03, P01

<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>	
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi narysować rzutu równoległego ani rzutów Monge'a podstawowych wielokątów i wielościanów.
<b>3,0</b>	Student potrafi narysować rzut równoległy i rzuty Monge'a podstawowych wielokątów i wielościanów.
<b>4,0</b>	Student potrafi narysować rzut równoległy i rzuty Monge'a na dwie i więcej rzutni wszystkich wielokątów, wielościanów i brył obrotowych a także przedstawiać zależności między tymi elementami.
<b>5,0</b>	Student potrafi ponadto powiązać treści wykładane na geometrii wykreślnej z zasadami rysunku technicznego i twórczo łącząc tę wiedzę samodzielnie projektować różne elementy geometryczne
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student potrafi pobieżnie wymienić nazwy podstawowych tworów geometrycznych, nie potrafi rozróżniać wielokątów od wielościanów, nie zawsze potrafi poprawnie narysować zadany element; nie potrafi rozwiązać zadań dotyczących zagadnień przynależności elementów, ich równoległości, konstrukcji elementu wspólnego, konstrukcji elementu prostopadłego i transformacji nawet korzystając z pomocy nauczyciela
<b>3,0</b>	Student potrafi wymienić nazwy i kształty podstawowych tworów geometrycznych, najczęściej potrafi wykreślić i opisać zadane elementy; potrafi, korzystając z pomocy nauczyciela rozwiązać proste zadania dotyczące zagadnień przynależności elementów, ich równoległości, konstrukcji elementu wspólnego, konstrukcji elementu prostopadłego i transformacji
<b>4,0</b>	Student potrafi wymienić 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; potrafi samodzielnie rozwiązać większość zadań dotyczących zagadnień przynależności elementów, ich równoległości, konstrukcji elementu wspólnego, konstrukcji elementu prostopadłego i transformacji
<b>5,0</b>	Student potrafi ponadto szczegółowo wymienić własności wszystkich tworów geometrycznych, potrafi twórczo wykorzystywać te właściwości w zadaniach; potrafi sprawnie i samodzielnie rozwiązać skomplikowane zadania dotyczące zagadnień przynależności elementów, ich równoległości, konstrukcji elementu wspólnego,

	konstrukcji elementu prostopadłego i transformacji
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie, nie doprowadza zadania do rozwiązania końcowego.
<b>3,0</b>	Student wykonuje zadania dość starannie, wykonując w trakcie rozwiązania drobne błędy, w niewielki sposób wpływające na poprawność całego rozwiązania.
<b>4,0</b>	Student wykonuje zadania starannie, nie popełniając błędów.
<b>5,0</b>	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.
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gabłota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gabłota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

#### 4. Rysunek techniczny

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
Rysunek Techniczny <i>Technical Drawings</i>				WB-BUD-D1-RTE-01		I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	30	-	-	-	NIE	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Katarzyna Regulska</i>				<i>mail: katarzyna.regulska@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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Opanowanie przez studentów wiedzy z zakresu z zakresu rysunku technicznego i rysunku technicznego budowlanego						
<b>C02</b>	Poznanie przez studentów obowiązujących norm rysunkowych						
<b>C03</b>	Opanowanie przez studentów umiejętności przedstawiania elementów przestrzennych na płaszczyźnie rysunku, zgodnie z zasadami rysunku technicznego i obowiązującymi normami						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Wiedza z geometrii oraz techniki z zakresu szkoły ponadpodstawowej i średniej						
<b>2</b>	Umiejętność wykonywania prostych rysunków technicznych z użyciem trójkątów i cyrkla						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	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.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							



<b>EU2</b>	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	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	potrafi pracować samodzielnie i w zespole w czasie zajęć (prace klauzurowe) i samodzielnie w domu (prace domowe)	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Ćwiczenia</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>Cw1</b>	Wprowadzenie do przedmiotu: normalizacja w rysunku technicznym, formaty arkuszy, linie rysunkowe, skale rysunkowe, przybory rysunkowe techniki kreślenia. Pismo techniczne.	2
<b>Cw2</b>	Zasada rzutowania rysunkowego na sześć rzutni. Zasady rozmieszczania rzutów.	2
<b>Cw3</b>	Zasada rzutowania rysunkowego na sześć rzutni i trzy rzutnie. Zasady rozmieszczania rzutów. Podstawowy układ rzutów	2
<b>Cw4</b>	Przekroje rysunkowe	2
<b>Cw5</b>	Wymiarowanie rysunków technicznych maszynowych	2
<b>Cw6</b>	Rysunek budowlany. Rzuty i przekroje w rysunku budowlanym. Wymiarowanie na rysunkach budowlanych	2
<b>Cw7</b>	Rysunek inwentaryzacyjny. Szkic inwentaryzacyjny i pomiary. Opracowanie szkicu: rysunek inwentaryzacyjny fragmentu budynku	2
<b>Cw8</b>	Rysunek techniczny budowlany. Opracowanie rysunku technicznego na podstawie szkicu inwentaryzacyjnego. Wykonanie własnego projektu.	4
<b>Cw9</b>		
<b>Cw10</b>	Rysunek konstrukcji budowlanych. Konstrukcje żelbetowe	2
<b>Cw11</b>	Rysunek konstrukcji budowlanych. Konstrukcje drewniane. Wykonanie własnego projektu.	4
<b>Cw12</b>		
<b>Cw13</b>	Rysunek konstrukcji budowlanych. Konstrukcje stalowe	4
<b>Cw14</b>		
<b>Cw15</b>	Rysunek urbanistyczny	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		

1.	Wprowadzenie do zajęć w formie wykładu z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Modele brył, modele elementów budowlanych, plansze, przykładowe projekty	
3.	Normy z zakresu rysunku technicznego	
4.	Materiały autorskie wykładowców	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć (aktywny udział w zajęciach, odpowiedzi na zadawane pytania, stawianie przemyślanych pytań na temat wykonywanych zadań)	
<b>P01</b>	Ocena wykonania ćwiczeń indywidualnych podczas zajęć i konsultacji	
<b>P02</b>	Ocena wykonania prac domowych	
<b>P03</b>	Ocena wykonania sprawdzianów pisemnych z poszczególnych partii materiału Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen P01, P02 i P03.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń	30
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	15
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	25

<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>	<b>70</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>	<b>100</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>	<b>4</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:	<b>1,2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:	<b>0,6</b>

#### 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
2.	Maj T.: <i>Zawodowy rysunek budowlany</i> , WSiP, Warszawa 2008

#### 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				

<b>EU1</b>	K1_W03 K1_W06	P6S_WG P6U_W	P6U_W P6S_WG	C01÷C03	Cw1÷ Cw15	1, 2, 3, 4	P01÷P03, F01
<b>EU2</b>	K1_U02 K1_U09 K1_U010 K1_U015	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW P6S_UO P6U_U	C02, C03	Cw1÷ Cw15	1, 2, 3, 4	P01÷P03, F01
<b>EU3</b>	K1_K01	P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01÷C03	Cw1÷ Cw15	2, 3	P01÷P03, F01

### VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	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
<b>3,0</b>	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
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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 klauzurowych bez konieczności sięgania po normy. Student potrafi ponadto pracować w dobrym tempie i z dużą starannością.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	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
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student ma trudności w rozwiązywaniu zadań indywidualnie, nie potrafi pracować w zespole
<b>3,0</b>	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
<b>4,0</b>	Student dobrze wykonuje indywidualne zadania rysunkowe, potrafi pracować nad wspólnym zadaniem rysunkowym w kilkuosobowy zespole
<b>5,0</b>	Student dobrze wykonuje indywidualne zadania rysunkowe, potrafi pracować nad wspólnym zadaniem rysunkowym w kilkuosobowy zespole, wykazując inicjatywę i twórcze podejście do tematu, ponadto potrafi kierować pracą kilkuosobowego 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>	
<p><b>VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b></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>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. Geodezja inżynierska I

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Geodezja Inżynierska I <i>Geodesy for engineers 1</i>		WB-BUD-D1-GI1-01				I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
15	15	-	-	-	NIE	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Witold Paleczek</i>				<i>mail: witold.paleczek@pcz.pl</i>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Nabycie wiedzy z zakresu rozwiązywania zadań geodezyjnych na potrzeby budownictwa.						
<b>C02</b>	Opanowanie umiejętności odczytywania map i innych dokumentów geodezyjnych w celu rozpoznawania i charakteryzowania terenów inwestycyjnych.						
<b>C03</b>	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.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Znajomość podstaw matematyki i fizyki oraz umiejętność obsługi kalkulatora inżynierskiego w tym zakresie						
<b>2</b>	Umiejętności związane z wykorzystaniem zdobytej wiedzy geograficznej z zakresu szkoły średniej na potrzeby geodezji i kartografii, umiejętność posługiwania się mapą topograficzną i umiejętność czytania mapy fizycznej						
<b>3</b>	Wiadomości z zakresu obsługi komputera na potrzeby wykorzystywania ogólnie dostępnych zasobów internetowych						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza:</b>							

<b>EU1</b>	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
<b>Umiejętności:</b>	
<b>EU2</b>	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
<b>Kompetencje społeczne:</b>	
<b>EU3</b>	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.
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>	
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>	
<b>W1, W2</b>	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.
	<b>Liczba godzin</b>  2



<b>W3, W4</b>	Mapy, skale, podziałki: liniowa i transversalna. 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.	2
<b>W5, W6</b>	Warstwice na mapie, interpolacja warstwicowa. Nachylenie średnie. Przekroje pionowe. Wstęp do rachunku we współrzędnych geodezyjnych.	2
<b>W7, W8</b>	Pojęcie azymutu, czwartaka. Wstęp do poligonizacji: etapy obliczania ciągów poligonowych: otwartego, zamkniętego, dwustronnie nawiązanego. Zastosowanie symboli rachunkowych S.Hausbrandta.	2
<b>W9, W10</b>	Błędy pomiarowe: teoria i praktyka; błędy obliczeniowe. Wstęp do rachunku wyrównawczego.	2
<b>W11, W12, W13</b>	Metodyka obliczania pól powierzchni.	3
<b>W14, W15</b>	Metodyka obliczania objętości.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1, Cw2</b>	Obliczenia związane ze skalą mapy. Algorytmy przeliczeniowe miar kątowych: system stopniowy sześćdziesiąty, system stopniowy dziesiętny, system gradusowy, system radialny i obliczanie liczby PI z dowolną dokładnością.	2
<b>Cw3, Cw4</b>	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
<b>Cw5, Cw6</b>	Przykłady obliczeniowe dotyczące interpolacji warstwicowej i zadań związanych z nachyleniem średnim.	2

<b>Cw7, Cw8, Cw9, Cw10</b>	Przykład obliczeniowy ciągu poligonowego zamkniętego. Wcięcie kątowe, wcięcie liniowe, wcięcie wstecz, obliczanie kąta ze współrzędnych. Przykłady obliczeniowe dotyczące pól powierzchni.	4
<b>Cw11, Cw12</b>	Przykłady obliczeniowe dotyczące objętości.	2
<b>Cw13, Cw14, Cw15</b>	Zaliczanie indywidualnych prac obliczeniowych.	3
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
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.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Indywidualna ocena aktywności na zajęciach – zadania rozwiązywane samodzielnie. Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń.	
<b>F02</b>	Grupowa ocena aktywności na zajęciach – zadania rozwiązywane w grupie. Ocena znajomości i umiejętności zastosowania procedur obliczeniowych.	
<b>F03</b>	Indywidualna i grupowa ocena na zajęciach zadań rozwiązywanych samodzielnie i zadań rozwiązywanych w grupie - ocena znajomości i umiejętności zastosowania procedur obliczeniowych.	
<b>P01</b>	Zestawienie ocen częściowych z indywidualnej oceny na zajęciach i przygotowania tematów wykonanych w ramach pracy domowej	
<b>P02</b>	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.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na</b>

		<b>zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	15
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
<b>1.5</b>	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	20
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	20
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu	
<b>2.4</b>	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	20
<b>2.5</b>	Przygotowanie do egzaminu	
<b>2.6</b>	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>70</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>100</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>4</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,20</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0,8</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>1.</b>	Osada E.: Geodezja. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2002.	
<b>2.</b>	Bernasik J.: Elementy fotogrametrii i teledetekcji. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2003.	
<b>3.</b>	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 tasmy 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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
1.	Osada E.: Osnovy geodezyjne. UxLan Firma Informatyczna Józef Osada, Wrocław 2014.
2.	Aktualne Rozporządzenia i Ustawy
3.	Czasopismo SITG: Miesięcznik „Przegląd geodezyjny”

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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÷W15, C1, C15	1, 2, 3, 4	F01, F03,

							P03
<b>EU2</b>	K1_U01, K1_U08 K1_U09	P6S_UW	P6S_UW	C01-C03	W1, W2, W5, W6, W10, W12÷W15, C1-C15	1, 2, 3, 4	F02, P02
<b>EU3</b>	K1_K01 K1_K02 K1_K03 K1_K04 K1_K05 K1_K08 K1_K09	P6S_KK	P6S_KK	C01-C03	W1, W5, W9, 10, W11,W15 C4÷C8, C10÷C15	1, 2, 3, 4	F01, P01, P02

#### VI.FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	Student zna jedynie niektóre podstawowe terminy dotyczące geodezji i kartografii.
<b>3,0</b>	Student uzupełnił wiedzę o nową terminologię i symbole dotyczące geodezji i kartografii.
<b>4,0</b>	Student potrafi szczegółowo objaśnić terminologię z zakresu geodezji i kartografii.
<b>5,0</b>	Student potrafi ponadto objaśnić pracę elementów wchodzących w zakres prac geodezyjnych i kartograficznych oraz zidentyfikować zagrożenia środowiskowe, zna metody zapobiegania ich skutkom.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi rozpoznać warunków prac geodezyjnych i kartograficznych na potrzeby budownictwa.
<b>3,0</b>	Student potrafi określić kolejność prac i obliczeń. Student potrafi ponadto ustalić parametry wyjściowe do rozwiązania konkretnego zadania wynikające z jego treści w stopniu dostatecznym.
<b>4,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
2,0	Student nie jest świadomy 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><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	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>

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

## 6. Geologia inżynierska z petrografią

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Geologia inżynierska z petrografią <i>Engineering Geology with Petrography</i>			WB-BUD-D1-GIP-01			I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
15	-	15	-	-	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: jakub.jura@pcz.pl</i>			
<i>dr inż. Paweł Helbrych</i>				<i>mail: pawel.helbrych@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>			
<b>I. KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Poznanie podstawowych zagadnień z zakresu geologii inżynierskiej i umiejętność posługiwania się nimi.						
<b>C02</b>	Poznanie podstawowych zagadnień z zakresu petrografii i umiejętność posługiwania się nimi.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Zakres wiadomości ze szkoły średniej dotyczącej podstawowej wiedzy z geografii, matematyki, fizyki, chemii, ortografii.						
<b>2</b>	Podstawowe umiejętności korzystania z publikacji udostępnionych w obiegu społecznym.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Zna podstawową wiedzę w zakresie objętym problematyką przedmiotu „geologia inżynierska z petrografią” i rozumie słownictwo z tego przedmiotu.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							



<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów pracować w grupie oraz samodzielnie podejmować decyzje w zakresie wstępnego przygotowania dokumentacji geologiczno - inżynierskiej.	
<b>II. TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>W1</b>	Zarys nauk o Ziemi w świetle literatury zalecanej i uzupełniającej.	1
<b>W2</b>	Stan termiczny Ziemi, stopień, gradient geotermiczny, wstrząsy sejsmiczne i parasejsmiczne, pływy oceaniczne.	1
<b>W3</b>	Procesy geologiczne endogeniczne.	1
<b>W4</b>	Procesy geologiczne egzogeniczne.	2
<b>W5</b>		
<b>W6</b>	Geneza, budowa i klasyfikacja skał magmowych.	2
<b>W7</b>		
<b>W8</b>	Geneza, budowa i klasyfikacja skał osadowych (skały okruchowe, chemiczne i organogeniczne).	2
<b>W9</b>		
<b>W10</b>	Elementy tektoniki i rodzaje deformacji.	1
<b>W11</b>	Wybrane zagadnienia dotyczące badania gruntów.	1
<b>W12</b>	Wybrane zagadnienia z hydrogeologii inżynierskiej.	2
<b>W13</b>		
<b>W14</b>	Charakterystyki mechaniczno-fizyczne minerałów i skał pod względem przydatności w budownictwie.	2
<b>W15</b>		
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>L1</b>	Zapoznanie się z zasadami BHP. Metody badania minerałów i skał.	3
<b>L2</b>		
<b>L3</b>		

L4	Makroskopowe rozpoznawanie minerałów i skał z prezentacją okazów studentom na zajęciach.	5
L5		
L6		
L7		
L8		
L9	Czytanie map geologicznych, symbole stosowane na mapach	2
L10	geologicznych.	
L11	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, profile i przekroje geologiczne.	2
L12		
L13	Wybrane zagadnienia z hydrogeologii.	2
L14		
L15	Kolokwium zaliczeniowe.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Wybrane minerały i skały.	
3.	Autorskie materiały dydaktyczne.	
4.	Literatura zalecana i uzupełniająca.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
F02	Ocena wykonania elementów projektowych.	
P01	Ocena wykonania projektu.	
P02	Kolokwium zaliczeniowe.	
P03	Egzamin końcowy.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15

1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	15
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	4
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>34</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	14
2.2	Przygotowanie do laboratorium.	14
2.3	Przygotowanie własnego projektu.	12
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	20
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	6
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>66</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>100</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>4</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,36</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1,64</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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.

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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÷W15	1,2,3,	F01, F02
	K1_W02	P6S_WG	P6S_WG	C02	L1 ÷L14	4	P01÷P03
EU2	K1_U02	P6U_U	P6U_U	C01,	W1÷W15	1,2,3,	F01, F02
	K1_U07	P6S_UW	P6S_UW	C02	L1 ÷L14	4	P01÷P03
EU3	K1_K01	P6U_K	P6U_K	C01, C02	L1 ÷L14	1,2,3, 4	F01, F02 P01
	K1_K02	P6S_KK	P6S_KK				
	K1_K04	P6S_KR	P6S_KR				

<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>	
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	Nie zna podstawowych zagadnień związanych z geologią inżynierską i petrografią.
<b>3,0</b>	Zna wybrane zagadnienia z zakresu geologii inżynierskiej.
<b>4,0</b>	Zna wszystkie podstawowe zagadnienia z zakresu geologii inżynierskiej i wybrane zagadnienia z petrografii.
<b>5,0</b>	Zna wszystkie podstawowe zagadnienia z zakresu geologii inżynierskiej i petrografii , rozumie je oraz potrafi się nimi posługiwać.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	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.
<b>3,0</b>	Potrafi wymienić podstawowe cechy minerałów i skał oraz wstępnie przygotować wybrane elementy dokumentacji bazującej na wiedzy związanej z geologią inżynierską wykorzystując wybrane źródła literatury.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Nie jest gotów pracować indywidualnie ani w zespole.
<b>3,0</b>	Zauważa konieczność pracy w zespole i podejmuje to wyzwanie.
<b>4,0</b>	Jest gotów pomagać swojemu zespołowi i opracować plan wstępnego przygotowania dokumentacji geologiczno - inżynierskiej.
<b>5,0</b>	Jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (staje się liderem

	grupy), będąc pewien swoich decyzji w zakresie wstępnego przygotowania dokumentacji geologiczno - inżynierskiej.
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<p align="center"><b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b></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>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>

## 7. Podstawy organizacji i zarządzania

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Podstawy organizacji i zarządzania <i>Basics the organization and management</i>			WB-BUD-D1-POZ-01			I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
15	-	-	-	-	NIE	1	
Prowadzący przedmiot:							
<i>dr. hab. inż. Jacek Selejdak, prof. Uczelni</i>				<i>mail: jacek.selejdak@pcz.pl</i>			
<i>dr. hab. inż. Robert Kruzel, prof. Uczelni</i>				<i>mail: robert.kruzel@pcz.pl</i>			
<i>dr. inż. Mariusz Urbański</i>				<i>mail: mariusz.urbanski@pcz.pl</i>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
C01	Poznanie podstawowych zagadnień z zakresu organizacji i zarządzania systemów produkcyjnych.						
C02	Umiejętność wykorzystania podstawowych metod organizacji i zarządzania produkcją w praktyce.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
1	Zakres wiadomości ze szkoły średniej, ze szczególnym uwzględnieniem ekonomii oraz matematyki.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
EU1	Zna podstawową wiedzę z zakresu zarządzania i organizacji systemów produkcyjnych oraz rozumie jej zastosowanie w praktyce.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
EU2	Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę w celu zidentyfikowania systemu produkcyjnego i jego elementów. Ponadto w oparciu o posiadaną wiedzę potrafi również zinterpretować produktywność całkowitą i częściową oraz korzystać ze źródeł literaturowych w celu poszerzenia swojej wiedzy z zakresu organizacji i zarządzania.						

<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów samodzielnie uzupełnić i poszerzyć wiedzę z zakresu podstaw organizacji i zarządzania oraz podejmować decyzje o wyborze odpowiedniej metody organizacji produkcji i techniki usprawnienia procesów.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Organizacja systemu produkcyjnego, przedsiębiorstwo jako system,	2
<b>W2</b>	otoczenie systemu produkcyjnego.	
<b>W3</b>	Czystsza produkcja.	1
<b>W4</b>	Proces produkcyjny i wytwórczy.	2
<b>W5</b>		
<b>W6</b>	Produktywność systemu produkcyjnego.	1
<b>W7</b>	Cykl produkcyjny i technologiczny	2
<b>W8</b>		
<b>W9</b>	Typy, formy i odmiany organizacji produkcji.	2
<b>W10</b>		
<b>W11</b>	Nowoczesne koncepcje i metody organizacji produkcji.	2
<b>W12</b>		
<b>W13</b>	Metody i techniki usprawnienia procesów produkcyjnych.	2
<b>W14</b>		
<b>W15</b>	Kolokwium.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>2.</b>	Autorskie materiały dydaktyczne.	
<b>3.</b>	Literatura zalecana i uzupełniająca.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Aktywne uczestnictwo w wykładach	
<b>P01</b>	Ocena z kolokwium.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie</b>



		aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	0
1.5	Egzamin	0
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>15</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	5
2.5	Przygotowanie do egzaminu	
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>10</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>25</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>1</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>0,6</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1.	Praca zbiorowa redakcja Koźmiński A.K., Piotrowski W.: Zarządzanie. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013.	
2.	Borkowski S., Ulewicz R.: Zarządzania produkcją. Systemy produkcyjne. Oficyna Wydawnicza „Humanitas”, Sosnowiec 2008.	
3.	Robbins S. P., DeCenzo D.A.: Podstawy zarządzania, PWE, Warszawa 2002.	
4.	Griffin R.W.: Podstawy zarządzania organizacją, PWN, Warszawa 2004.	
5.	Durlik I.: Inżynieria zarządzania Cz. I - strategie organizacji produkcji. Placet, Warszawa 2004.	
6.	Borkowski S., Selejdak J., Salamon S.: Efektywność eksploatacji maszyn i	

	urządzeń. Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2006.
7.	Stoner J.A., Freeman, R.E., Gilbert D.R. Jr.: Kierowanie. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1997.
8.	Jasiński A.H., Głodek P., Jurczyk-Bunkowska M.: Organizacja i zarządzanie procesami innowacyjnymi. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2019.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
1.	Ciecińska B.: Przygotowanie i organizacja produkcji: laboratorium. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów 2004.
2.	Czasopisma związane z tematyką przedmiotu.

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01, C02	W1÷W14	1, 2, 3	F01, P01
EU2	K1_U02 K1_U15	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01, C02	W1÷W14	1, 2, 3	F01, P01
EU3	K1_K03 K1_K06	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01, C02	W1÷W14	1, 2, 3	F01, P01
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
	EU1						
2,0	Nie zna podstawowej wiedzy z zakresu zarządzania i organizacji systemów produkcyjnych.						
3,0	Zna wybrane zagadnienia z zakresu zarządzania systemów produkcyjnych.						

4,0	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu zarządzania i wybrane zagadnienia z organizacji systemów produkcyjnych oraz rozumie ich zastosowanie w praktyce.
5,0	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu zarządzania i organizacji systemów produkcyjnych oraz rozumie ich zastosowanie w praktyce, a ponadto umie je interpretować.
<b>EU2</b>	
2,0	Nie potrafi korzystać ze źródeł literatury w celu identyfikacji systemu produkcyjnego i jego elementów oraz nie potrafi zinterpretować produktywności całkowitej i częściowej.
3,0	Potrafi korzystać ze źródeł literatury w celu identyfikacji tylko wybranych elementów systemu produkcyjnego oraz potrafi zinterpretować produktywność całkowitą, ale nie potrafi podać przykładów.
4,0	Potrafi korzystać ze źródeł literatury w celu identyfikacji systemu produkcyjnego i jego elementów, ale nie umie ich interpretować. Ponadto potrafi zinterpretować produktywność całkowitą i częściową, ale umie podać przykłady tylko dla produkcji całkowitej.
5,0	Potrafi korzystać ze źródeł literatury w celu identyfikacji systemu produkcyjnego i jego elementów, umie je zinterpretować oraz podać propozycje lepszego funkcjonowania systemu produkcyjnego. Ponadto potrafi zinterpretować produktywność całkowitą i częściową, podać ich przykłady oraz możliwości poprawy produktywności.
<b>EU3</b>	
2,0	Nie jest gotów do korzystania ze źródeł literaturowych w celu samodzielnego poszerzenia swojej wiedzy podejmowania decyzji.
3,0	Jest gotów w ograniczonym stopniu korzystać ze źródeł literaturowych w celu samodzielnego poszerzenia swojej wiedzy i podejmowania decyzji.
4,0	Jest gotów korzystać ze źródeł literaturowych w celu samodzielnego poszerzenia swojej wiedzy i wyciągać z nich wnioski, a ponadto jest gotów samodzielnie wskazać odpowiednią metodę organizacji produkcji.
5,0	Jest gotów korzystać ze źródeł literaturowych w celu samodzielnego poszerzenia swojej wiedzy i wyciągać z nich wnioski, a ponadto jest gotów samodzielnie wskazać odpowiednią metodę organizacji produkcji i odpowiednią technikę usprawnienia procesów.
<p><b>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 .</b></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

#### 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>

## 8. Ochrona własności intelektualnej

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Ochrona własności intelektualnej <i>Protection of intellectual property</i>		WB-BUD-D1-OWI-01				I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego I stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
15	-	-	-	-	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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
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.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
1	Ogólna wiedza na poziomie szkoły średniej oraz umiejętność pozyskiwania informacji z literatury i przepisów prawnych.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
Wiedza: <b>absolwent zna i rozumie</b>							
EU1	Zna i rozumie aktualnie obowiązujące przepisy dotyczące ochrony własności intelektualnej, w szczególności zapisy stanowiące podstawę do zgłoszenia patentu.						
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>							
EU2	Jest gotów pozyskiwać praktyczne informacje z literatury i przepisów dotyczących ochrony własności intelektualnej oraz nowatorskich rozwiązań technicznych.						
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>							
Forma zajęć - Wykłady						Liczba	

		godzin
<b>W1</b>	Podstawowe definicje. Cele ochrony własności intelektualnej.	1
<b>W2</b>	Ochrona własności intelektualnej - rys historyczny.	1
<b>W3</b>	Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych.	1
<b>W4</b>	Ochrona praw autorskich - przykłady.	2
<b>W5</b>		
<b>W6</b>	Ustawa: Prawo własności przemysłowej.	1
<b>W7</b>	Ochrona własności przemysłowej - przykłady.	2
<b>W8</b>		
<b>W9</b>	Zwalczanie nieuczciwej konkurencji.	1
<b>W10</b>	Procedura uzyskania patentu i innych form własności przemysłowej – tryb krajowy.	1
<b>W11</b>	Ochrona wynalazków w trybie europejskim i międzynarodowym.	1
<b>W12</b>	Wyszukiwarki patentów i innych form własności przemysłowej. Publikacje Urzędu Patentowego RP. Przykłady opisów.	2
<b>W13</b>		
<b>W14</b>	Bazy danych i ich ochrona.	1
<b>W15</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Materiały autorskie wykładowcy.	
3.	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena aktywności studenta w dyskusji podczas wykładów.	
<b>P01</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
<b>I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	-

1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>15</b>
<b>II. Praca własna studenta</b>		
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	4
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	6
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>10</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>25</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>1</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>0,60</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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÷W15	1, 2, 3	F01, P01
EU2	K1_K03	P6U_K	P6S_KK	C01, C02	W1÷W15	1, 2, 3	F01, P01

**VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY**

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



	dotyczących ochrony własności intelektualnej oraz nowatorskich rozwiązań technicznych.
<b>3,0</b>	Jest gotów po części pozyskiwać praktyczne informacje z literatury i przepisów dotyczących ochrony własności intelektualnej oraz nowatorskich rozwiązań technicznych.
<b>4,0</b>	Jest gotów pozyskiwać praktyczne informacje z literatury i przepisów dotyczących ochrony własności intelektualnej oraz nowatorskich rozwiązań technicznych.
<b>5,0</b>	Jest gotów sporządzić opis zgłoszenia patentowego.
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<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:
<b>2.</b>	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

## 9. Fizyka

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Fizyka <i>Physics</i>		WB-BUD-D1-FIZ-01				I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
30	15	-	-	-	NIE	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Prof. dr. hab. inż. Jacek Olszewski</i>				<i>mail: olszewski.jacek@pcz.pl</i>			
<i>Adiunkci z IF</i>							
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Przekazanie studentom wiedzy z podstawowych działów fizyki takich jak mechanika, termodynamika, elektryczność i magnetyzm na poziomie akademickim						
<b>C02</b>	Doskonalenie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów fizycznych oraz rozwijanie umiejętności logicznego myślenia i wnioskowania						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Podstawowe wiadomości z fizyki i matematyki z zakresu szkoły średniej.						
<b>2</b>	Podstawowe wiadomości z matematyki z zakresu szkoły średniej.						
<b>3</b>	Znajomość podstaw rachunku różniczkowego i całkowego.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	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.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	posiada wiedzę o zjawiskach fizycznych i prawach rządzących nimi, umiejętność analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technologicznych w oparciu o						

	prawa fizyki	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	potrafi pracować indywidualnie, jak i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację danego zadania	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Skalary, wektory i tensory w fizyce	1
<b>W2</b>	Układy inercjalne i nieinercjalne Kinematyka ruchu w kartezjańskim i sferycznym układach współrzędnych z wykorzystaniem rachunku różniczkowego i całkowego	3
<b>W3</b>	Zasady dynamiki Newtona. Siły tarcia i siły bezwładności	2
<b>W4</b>	Dynamika bryły sztywnej	2
<b>W5</b>	Praca, moc, energia. Zasady zachowania w mechanice	2
<b>W6</b>	Ruch drgający - oscylator harmoniczny prosty, modele	2
<b>W7</b>	Oscylator harmoniczny tłumiony i wymuszony	2
<b>W8</b>	Składanie drgań równoległych i prostopadłych. Modulacja amplitudowa i fazowa	2
<b>W9</b>	Fale mechaniczne w ośrodkach sprężystych.	2
<b>W10</b>	Fale dźwiękowe. Akustyka pomieszczeń	2
<b>W11</b>	Stany skupienia materii – parametry fizyczne	2
<b>W12</b>	Elementy termodynamiki fenomenologicznej	2
<b>W13</b>	Elementy teorii transportu masy, pędu, energii	2
<b>W14</b>	Elektryczne właściwości materii	2
<b>W15</b>	Magnetyczne właściwości materii	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Zadania dotyczące rachunku wektorowego	1
<b>Cw2</b>	Kinematyka ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego	1
<b>Cw3</b>	Rozkład sił i równania ruchu. Równia pochyła	1
<b>Cw4</b>	Druga zasada dynamiki dla ruchu obrotowego bryły sztywnej. Moment bezwładności. Twierdzenie Steinera	1
<b>Cw5</b>	Pęd i moment pędu. Praca i energia mechaniczna. Zasady zachowania	1

<b>Cw6</b>	Masa zawieszona na sprężynie. Wahadło fizyczne i wahadło matematyczne. Energia oscylatora	1
<b>Cw7</b>	Obliczanie parametrów drgań ruchu tłumionego i wymuszonego	1
<b>Cw8</b>	Kolokwium I	1
<b>Cw9</b>	Fale podłużne i poprzeczne. Fale stojące.	1
<b>Cw10</b>	Psychofizyczne parametry dźwięków. Efekt Dopplera	1
<b>Cw11</b>	Układy jedno- i wieloskładnikowe.	1
<b>Cw12</b>	Pierwsza i druga zasada termodynamiki. Silniki cieplne	1
<b>Cw13</b>	Pole elektryczne, parametry, jednostki	1
<b>Cw14</b>	Pole magnetyczne, parametry, jednostki	1
<b>Cw15</b>	Kolokwium II.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych i pokazów doświadczeń fizycznych	
2.	Zestawy zadań i problemów do rozwiązywania na ćwiczeniach audytoryjnych	
3.	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń.	
<b>P01</b>	Ocena umiejętności rozwiązywania zadań z fizyki - kolokwium	
<b>P02</b>	Ocena stopnia opanowania materiału prezentowanego na wykładach	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	<b>30</b>
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	<b>15</b>
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	<b>0</b>
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	<b>0</b>
<b>1.5</b>	Egzamin	<b>0</b>
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>45</b>

<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	0
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	25
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>55</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>100</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>4</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,80</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1.	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker; <i>Podstawy fizyki</i> , tom 1–3, PWN, Warszawa, 2007	
2.	Sz.Szczeniowski. <i>Fizyka doświadczalna. Część I - III</i> , PWN, Warszawa, 1980	
3.	C. Kittel, W.D. Knight, M.A. Ruderman, <i>Mechanika</i> , PWN, Warszawa 1975	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1.	<i>Wybrane zagadnienia z fizyki dla studentów wydziału budownictwa lądowego</i> – pod red. A.Szymańskiego, PWN, Warszawa 1983	

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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	P6U_U	C01	W1-W15	1,2,3	F01

		P6S_WG	P6S_UW P6S_UK	C02	CW1- CW15		P01 P02
<b>EU2</b>	K_U01	P6U_W P6S_WG	P6U_U P6S_UW P6S_UK	C01 C02	W1-W15 CW1- CW15	1,2,3	F01 P01 P02
<b>EU3</b>	K_K01	P6S_KK P6S_KR	P6S_KK P6S_KR	C02	W1-W15	1,3	P01

### VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	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
<b>3,0</b>	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
<b>4,0</b>	Student posiada uporządkowaną 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 wiedzę na temat metod pomiaru podstawowych wielkości fizycznych oraz umiejętność ich stosowania.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	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
<b>3,0</b>	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
<b>4,0</b>	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
<b>5,0</b>	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
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi pracować indywidualnie, jak i w zespole, nie umie oszacować czasu potrzebnego na realizację danego zadania
<b>3,0</b>	Student częściowo pracuje indywidualnie, ma problem z oszacowaniem czasu potrzebnego na realizację danego zadania
<b>4,0</b>	Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole, ma nieznaczny problem z oszacowaniem czasu potrzebnego na realizację danego zadania
<b>5,0</b>	Student doskonale radzi sobie z pracą indywidualną, jak i zespołową, doskonale potrafi oszacować czas potrzebny na realizację danego zadania
<p><b>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 .</b></p> <p><b>Ocena półroczowa 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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
<b>3.</b>	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):

	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<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-D1-TIN-01		I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obieralny		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
15	-	15	-	-	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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
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						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
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						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
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.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Absolwent będzie posiadał przygotowanie do aktywnego funkcjonowania w tworzącym się społeczeństwie informacyjnym. Będzie znał podstawy prawa autorskiego, rozumie wybrane sposoby licencjonowania programów komputerowych.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>W1</b>	Budowa komputera osobistego, charakterystyka systemu operacyjnego, pojęcia pliku, programu, katalogu, skrótu. Podstawowe terminy technologii informacyjnej, wiadomości o bezpieczeństwie użytkowania informacji.	1
<b>W2</b>	Charakterystyka edytorów tekstów, zasady tworzenia tekstu, opis sposobów formatowania, opis tworzenia tabel, importowanie innych obiektów	1
<b>W3</b>	Zasady funkcjonowania arkuszy kalkulacyjnych, formatowanie i rozbudowywanie arkuszy kalkulacyjnych, standardowe opcje matematyczne, logiczne i wbudowane, importowanie do arkuszy obiektów, tworzenie wykresów i tabel.	1
<b>W4</b>	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
<b>W5</b>	Metody tworzenia prezentacji multimedialnych, najważniejsze wytyczne dotyczące formatowania prezentacji, efekty specjalne, kreacja wykresów	1
<b>W6</b>	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
<b>W7</b>	Elementarne wiadomości o algorytmach, proces budowania algorytmu. Prezentacja algorytmu, schematy blokowe.	1
<b>W8</b>	Ogólne zasady pisania i uruchamiania programów w języku C/C++.	2

<b>W9</b>	Struktura programu, podstawowe elementy programów w języku C	
<b>W10</b>		
<b>W11</b>	Wyrażenia arytmetyczne, instrukcje, deklaracje, funkcje w języku C/C++	3
<b>W12</b>		
<b>W13</b>	Standardowe biblioteki funkcji. Standardowe wejście i wyjście. Obsługa plików, manipulowanie łańcuchami znakowymi, funkcje matematyczne.	1
<b>W14</b>	Metodyka programowania strukturalnego. Zasady definiowania i korzystania z funkcji. Zmienne lokalne i globalne. Przekazywanie parametrów do funkcji	1
<b>W15</b>	Projektowanie i tworzenie programów w zintegrowanym środowisku programistycznym	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>L1</b>	Zapoznanie się z sprzętem komputerowym i oprogramowaniem. Szkolenie BHP	1
<b>L2</b>	Wyszukiwanie informacji w sieci internet, obsługa konta pocztowego	1
<b>L3</b>	Wykonanie opracowania w edytorze tekstu na zadany temat	1
<b>L4</b>	Opracowanie zadania symulacyjnego z użyciem arkusza kalkulacyjnego	2
<b>L5</b>		
<b>L6</b>	Ćwiczenia z zakresu obsługi programu do tworzenia bazy danych	2
<b>L7</b>		
<b>L8</b>	Opracowanie projektu multimedialnego na zadany temat	2
<b>L9</b>		
<b>L10</b>	Ćwiczenia z zakresu obsługi środowiska programistycznego	2
<b>L11</b>		
<b>L12</b>	Opracowanie i uruchomienie programu z zakresu rachunku macierzowego	2
<b>L13</b>		
<b>L14</b>	Opracowanie programu komputerowego w języku C/C++ na zadany temat	2
<b>L15</b>		
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>2.</b>	Sprzęt komputerowy	

3.	Zintegrowane środowisko programistyczne C++, pakiet Microsoft Office	
4.	Literatura	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych w formie kartkówki	
<b>F02</b>	Sukcesywna korekta podczas realizacji ćwiczenia laboratoryjnego	
<b>P01</b>	Ocena umiejętności posługiwania się oprogramowaniem komputerowym	
<b>P02</b>	Ocena umiejętności wyszukiwania i przetwarzania informacji w sieci Internet	
<b>P03</b>	Ocena znajomości aplikacji MsWord oraz umiejętności edycji i formatowania tekstów	
<b>P04</b>	Ocena znajomości i umiejętności pracy w arkuszu kalkulacyjnym MS	
<b>P05</b>	Ocena znajomości i umiejętności pracy w bazie danych	
<b>P06</b>	Ocena umiejętności tworzenia prezentacji multimedialnych	
<b>P07</b>	Ocena umiejętności tworzenia i uruchamiania programów w języku C/C++	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	0
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	15
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	0
<b>1.5</b>	Egzamin	0
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>II. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	0
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	20
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu	0
<b>2.4</b>	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	10
<b>2.5</b>	Przygotowanie do egzaminu	0

2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>45</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>75</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>3</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1.2
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1.8
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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	

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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,	P6U_W, P6S_WG,	P6U_W P6S_WG	C01, C03	W1-W5 L1,L2	1,2,3	F02, P01, P02

	K1_W12	P6S_WK,					
<b>EU2</b>	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,
<b>EU3</b>	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
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Student zna jedynie podstawowe pojęcia i terminy z zakresu technologii informacyjnej. Nie potrafi właściwie zastosować oprogramowania użytkowego..						
<b>3,0</b>	Student w dostatecznym stopniu posiada wiedzę i zrozumienie podstawowych zagadnień z zakresu technologii informacyjnej. Potrafi wyjaśnić zakres zastosowania technologii informacyjnej w codziennej pracy.						
<b>4,0</b>	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.						
<b>5,0</b>	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						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	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. 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.						
<b>3,0</b>	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						

	<p>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>
<b>4,0</b>	<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>
<b>5,0</b>	<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>
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	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.
<b>3,0</b>	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. . .
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gabłota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gabłota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>



## 11. Informatyka

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Informatyka <i>Informatics</i>		WB-BUD-D1-INF-01				I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obieralny		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
15	-	15	-	-	Nie	3	
Prowadzący przedmiot:							
Prof. dr. hab. inż. Andrzej Służalec		mail: <a href="mailto:andrzej.služalec@pcz.pl">andrzej.služalec@pcz.pl</a>					
Dr inż. Andrzej Kysiak		mail: <a href="mailto:andrzej.kysiak@pcz.pl">andrzej.kysiak@pcz.pl</a>					
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
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						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
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						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
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						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Absolwent będzie posiadał przygotowanie do aktywnego funkcjonowania w tworzącym się społeczeństwie informacyjnym. Będzie znał podstawy prawa autorskiego, rozumie wybrane sposoby licencjonowania programów komputerowych.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>W1</b>	Budowa komputera osobistego, charakterystyka systemu operacyjnego, pojęcia pliku, programu, katalogu i skrótu. Podstawowe terminy technologii informacyjnej, wiadomości o bezpieczeństwie użytkownika informacji.	1
<b>W2</b>	Charakterystyka edytorów tekstów, zasady tworzenia tekstu, opis sposobów formatowania, opis tworzenia tabel, importowanie innych obiektów	1
<b>W3</b>	Zasady funkcjonowania arkuszy kalkulacyjnych, formatowanie i rozbudowywanie arkuszy kalkulacyjnych, standardowe opcje matematyczne, logiczne i wbudowane, importowanie do arkuszy obiektów, tworzenie wykresów i tabel.	1
<b>W4</b>	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
<b>W5</b>	Metody tworzenia prezentacji multimedialnych, najważniejsze wytyczne dotyczące formatowania prezentacji, efekty specjalne, kreacja wykresów i tabel.	1
<b>W6</b>	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

<b>W7</b>	Elementarne wiadomości o algorytmach, proces budowania algorytmu. Prezentacja algorytmu, schematy blokowe. Analiza zadania programistycznego.	1
<b>W8</b>	Ogólne zasady pisania i uruchamiania programów w języku C/C++.	2
<b>W9</b>	Struktura programu, podstawowe elementy programów w języku C	
<b>W10</b>	Wyrażenia arytmetyczne, instrukcje, deklaracje, funkcje w języku C/C++.	2
<b>W11</b>		
<b>W12</b>	Standardowe biblioteki funkcji. Standardowe wejście i wyjście. Obsługa plików, manipulowanie łańcuchami znakowymi, funkcje matematyczne.	2
<b>W13</b>		
<b>W14</b>	Metodyka programowania strukturalnego. Zasady definiowania i korzystania z funkcji. Zmienne lokalne i globalne. Przekazywanie parametrów do funkcji.	2
<b>W15</b>		
<b>RAZEM:</b>		15
<b>Forma zajęć – Laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>L1</b>	Zapoznanie się z sprzętem komputerowym i oprogramowaniem. Szkolenie BHP	1
<b>L2</b>	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
<b>L3</b>		
<b>L4</b>	Tworzenie i edycja formuł, tryby przeliczania, błędy zwracane przez formuły, popularne operacje matematyczne.	1
<b>L5</b>	Przetwarzanie tekstu za pomocą formuł, data i czas, analiza warunkowa.	2
<b>L6</b>	Formuły do wyszukiwania danych, formuły biznesowe i finansowe, analizy statystyczne	
<b>L7</b>	Opracowanie zadania symulacyjnego z użyciem arkusza kalkulacyjnego EXEL i z utworzeniem formuły na zadany temat	2
<b>L8</b>		
<b>L9</b>	Ćwiczenia z zakresu obsługi środowiska programistycznego C/C++.	2
<b>L10</b>		
<b>L11</b>	Algorytmy sortowania i przeszukiwania , algorytmy numeryczne	2
<b>L12</b>		
<b>L13</b>	Opracowanie programu komputerowego w języku C/C++ na zadany temat	3
<b>L14</b>		
<b>L15</b>		

		<b>RAZEM:</b>	15
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>			
1	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.		
2.	Sprzęt komputerowy		
3.	Zintegrowane środowisko programistyczne C++, pakiet Microsoft Office		
4.	Literatura		
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>			
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++		
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>			
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]	
<b>I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>			
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wyklady</b>	15	
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	0	
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	15	
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	0	
1.5	Egzamin	0	
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>	
<b>II. Praca własna studenta</b>			
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	15	
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>45</b>	

<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>75</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>3</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1.2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1.8</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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	

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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				
<b>EU1</b>	K1_W01, K1_W05, K1_W12	P6U_W, P6S_WG, P6S_WK,	P6U_W P6S_WG	C01, C03	W1-W4 L1,L2	1,2,3 ,4	F02, P01, P02

<b>EU2</b>	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 ,4	F01, F02, P01, P02,P03
<b>EU3</b>	K1_K01, K1_K02, K1_K06	P6U_K, P6S_KK	P6U_K, P6S_KK	C01. C03	W1- W15, L1-L15	1,2,3 ,4	F02, P01
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Student zna jedynie podstawowe pojęcia i terminy z zakresu technologii informacyjnej. Nie potrafi właściwie zastosować oprogramowania użytkowego..						
<b>3,0</b>	Student w dostatecznym stopniu posiada wiedzę i zrozumienie podstawowych zagadnień z zakresu technologii informacyjnej. Potrafi wyjaśnić zakres zastosowania technologii informacyjnej w codziennej pracy.						
<b>4,0</b>	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.						
<b>5,0</b>	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						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	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.						
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	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.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	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. Matematyka II

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Matematyka II <i>Mathematics II</i>			WB-BUD-D1-MA2-02			I	02
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
15	15	-	-	-	TAK	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr Urszula Siedlecka</i>				<i>mail: urszula.siedlecka@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Wioletta Tuzikiewicz</i>				<i>mail: wioletta.tuzikiewicz@pcz.pl</i>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych oraz równań różniczkowych zwyczajnych.						
<b>C02</b>	Nabycie umiejętności rozwiązywania zadań z zakresu analizy matematycznej i równań różniczkowych prezentowanego na wykładach.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Wiadomości z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej						
<b>2</b>	Wiadomości z algebry liniowej						
<b>3</b>	Umiejętność logicznego myślenia.						
<b>4</b>	Umiejętność korzystania z literatury.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Student ma podstawową wiedzę w zakresie rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych oraz równań różniczkowych zwyczajnych.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	Student potrafi wykorzystać poznaną wiedzę do rozwiązywania zadań w zakresie tematyki prezentowanej na wykładach.						
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>							
<b>EU3</b>	Student jest gotów pracować samodzielnie oraz w grupie						

II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
<b>W1</b>	Całka oznaczona.	1
<b>W2</b>	Zastosowanie geometryczne całek oznaczonych.	1
<b>W3</b>	Funkcje wielu zmiennych, pochodne cząstkowe.	1
<b>W4</b>	Ekstrema funkcji dwóch zmiennych.	1
<b>W5</b>	Całka podwójna po obszarach normalnych i regularnych.	1
<b>W6</b>	Całka podwójna w układzie biegunowym.	1
<b>W7</b>	Zastosowanie geometryczne całek podwójnych.	1
<b>W8</b>	Równania różniczkowe zwyczajne – wprowadzenie, równanie o zmiennych rozdzielonych, zagadnienie Cauchy’ego.	1
<b>W9</b>	Równania różniczkowe liniowe pierwszego rzędu.	1
<b>W10</b>	Równania różniczkowe jednorodne względem $x$ i $y$ ( $f(y/x)$ )	1
<b>W11</b>	Równania różniczkowe liniowe jednorodne rzędu drugiego, zagadnienie Cauchy’ego.	1
<b>W12</b>	Równania liniowe niejednorodne – metoda uzmienniania stałych.	1
<b>W13</b>	Równania wyższych rzędów - liniowe jednorodne.	1
<b>W14</b>	Układy równań różniczkowych liniowych.	1
<b>W15</b>	Przykłady zastosowań równań różniczkowych zwyczajnych.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
<b>Cw1</b>	Obliczanie całek oznaczonych.	1
<b>Cw2</b>	Rozwiązywanie zadań z zastosowania geometrycznego całek pojedynczych.	1
<b>Cw3</b>	Wyznaczanie pochodnych cząstkowych funkcji wielu zmiennych.	1
<b>Cw4</b>	Wyznaczanie ekstremów funkcji dwóch zmiennych.	1
<b>Cw5</b>	Obliczanie całek podwójnych po obszarach normalnych i regularnych.	1
<b>Cw6</b>	Obliczanie całek podwójnych w układzie biegunowym.	1
<b>Cw7</b>	Rozwiązywanie zadań z zastosowania geometrycznego całek podwójnych.	1
<b>Cw8</b>	Kolokwium I.	1
<b>Cw9</b>	Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych rzędu pierwszego.	1

<b>Cw10</b>	Rozwiązywanie równań różniczkowych jednorodnych względem $x$ i $y$ ( $f(y/x)$ )	1
<b>Cw11</b>	Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych jednorodnych rzędu drugiego, zagadnienie Cauchy'ego.	1
<b>Cw12</b>	Rozwiązywanie równań liniowych niejednorodnych – metoda uzmienniania stałych.	1
<b>Cw13</b>	Rozwiązywanie równań wyższych rzędów - liniowe jednorodne.	1
<b>Cw14</b>	Rozwiązywanie układów równań różniczkowych liniowych.	1
<b>Cw15</b>	Kolokwium II.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Ćwiczenia	
3.	Materiały autorskie wykładowcy	
4.	Konsultacje u wykładowcy i prowadzących ćwiczenia	
5.	Literatura	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń.	
<b>F02</b>	Ocena aktywności podczas zajęć.	
<b>P01</b>	Ocena umiejętności samodzielnego rozwiązywania zadań – dwa kolokwia zaliczeniowe.	
<b>P02</b>	Ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu – egzamin pisemny z zadań i teorii.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	<b>15</b>
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	<b>15</b>
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	<b>0</b>

1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	0
1.6	Egzamin	2
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>32</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	30
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	8
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>68</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>100</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>4</b>
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:		0
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1.	Gewert M., Skoczylas Z., <i>Analiza matematyczna 2, Definicje, twierdzenia wzory</i> , Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław	
2.	Gewert M., Skoczylas Z., <i>Analiza matematyczna 2, Przykłady i zadania</i> , Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław	
3.	Gewert M., Skoczylas Z., <i>Równania różniczkowe zwyczajne</i> . Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław	
4.	Krysicki W., Włodarski L., <i>Analiza matematyczna w zadaniach, cz. II</i> , PWN, Warszawa	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1.	Leitner R.: <i>Zarys matematyki wyższej dla studentów</i> . Wyd. Nauk.-Techniczne, Warszawa	
2.	Leitner R., Matuszewski W., Rojek Z.: <i>Zadania z matematyki wyższej. Część II</i> . Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa	
3.	Stankiewicz W., <i>Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych</i> , PWN	

	Warszawa
4.	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÷W15	1, 2, 3	F02, P02
EU2	K1_U01	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C1, C2	W1÷W15 Cw1÷Cw15	1, 2, 3, 4, 5	F01, F02, P01, P02
EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C1, C2	Cw1÷Cw15	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 rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych oraz równań różniczkowych zwyczajnych 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						

<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi efektywnie zastosować poznanych metod do rozwiązywania zadań
<b>3,0</b>	Student zna i potrafi zastosować do rozwiązywania zadań tylko niektóre z poznanych metod
<b>4,0</b>	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane metody rozwiązywania zadań
<b>5,0</b>	Student zna i potrafi wykorzystać wszystkie poznane metody rozwiązywania zadań oraz potrafi uzasadnić trafność dokonanego wyboru metody i przedyskutować wyniki
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student nie jest gotów pracować samodzielnie ani w grupie
<b>3,0</b>	Student pracuje samodzielnie oraz zauważa konieczność pracy w zespole
<b>4,0</b>	Student pracuje samodzielnie lecz uczestniczy tylko w niektórych pracach grupy
<b>5,0</b>	Student pracuje samodzielnie a także aktywnie uczestniczy we wszystkich pracach zespołu
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Instytutu Matematyki oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

### 13. Chemia

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
Chemia Chemistry				WB-BUD-D1-CHE-02		I	02
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
30	15	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr. hab. Małgorzata Ulewicz, prof. PCz</i>				<i>mail: malgorzata.ulewicz@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Jakub Jura</i>				<i>mail: jakub.jura@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Natalia Brycht</i>				<i>mail: natalia.brycht@pcz.pl</i>			
<b>I. KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
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.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
1	Wiedza z matematyki i chemii na poziomie szkoły średniej.						
2	Umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: Absolwent zna i rozumie</b>							
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 materiałów budowlanych. Ponadto posiada wiedzę dotyczącą procesu wiązania spoiw mineralnych i bitumicznych oraz procesów korozji metali i betonu.						
<b>Umiejętności: Absolwent potrafi</b>							
EU2	Absolwent zna nomenklaturę związków chemicznych stosowanych w						

	budownictwie, potrafi zapisywać równania reakcji chemicznych oraz wykonywać obliczenia chemiczne. Ponadto potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów, w tym układu okresowego i tablic fizyko-chemicznych.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Student jest gotów do pracy samodzielnie i w zespole.	
<b>II. TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Podstawowe pojęcia, definicje i prawa chemiczne. Budowa atomu. Układ okresowy pierwiastków.	2
<b>W2</b>	Teoria wiązań chemicznych. Wiązania chemiczne w materiałach budowlanych.	2
<b>W3</b>	Podział i charakterystyka reakcji chemicznych - przykłady reakcji w chemii budowlanej.	2
<b>W4</b>	Stany skupienia- właściwości gazów, cieczy i ciał stałych. Roztwory.	2
<b>W5</b>	Układy koloidalne; zawiesiny i emulsje. Przemiany fazowe. Podstawy termodynamiki.	2
<b>W6</b>	Kinetyka chemiczna: mechanizm reakcji, energia aktywacji, kataliza. Równowaga chemiczna, stała równowagi reakcji, reguła przekory.	2
<b>W7</b>	Elektrolity i ich przewodnictwo; fizykochemia wody; hydratacja; hydroliza soli, równowagi w roztworach elektrolitów, kwasowość roztworów.	2
<b>W8</b>	Podział materiałów budowlanych. Charakterystyka pierwiastków i związków chemicznych występujących w materiałach budowlanych. Chemia metali budowlanych.	2
<b>W9</b>	Chemia mineralnych materiałów budowlanych: krzemiany; glinokrzemiany; siarczany, węglany. Szkło wodne. Kamienne materiały budowlane -podział i właściwości.	2
<b>W10</b>	Klasyfikacja budowlanych materiałów wiążących. Spoiwa powietrzne i hydrauliczne. Metody produkcji i właściwości cementu oraz ich modyfikacja. Odmiany cementów. Hydratacja cementu.	2
<b>W11</b>	Ceramika budowlana i szkło.	2
<b>W12</b>	Korozja materiałów budowlanych, w tym metali, materiałów kamiennych, kompozytów cementowych i zbrojenia. Ochrona przed	2



	korozją.	
<b>W13</b>	Podstawy chemii organicznych materiałów budowlanych, chemia drewna, chemia tworzyw polimerowych i bitumicznych.	2
<b>W14</b>	Podsumowanie. Kolokwium zaliczeniowe z wykładu.	2
<b>W15</b>	Realizacja zaliczeń	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Nazewnictwo związków chemicznych	1
<b>Cw2</b>	Zapis równań reakcji chemicznych. Hydroliza. Reakcje zobojętniania.	1
<b>Cw3</b>	Dysocjacja elektrolityczna. Reakcje jonowe, wytrącanie osadów.	1
<b>Cw4</b>	Podstawowe wielkości chemiczne stosowane w obliczeniach składu materiałów: (masa atomowa, masa cząsteczkowa, mol, masa molowa, objętość molowa gazów, skład procentowy związków chemicznych).	1
<b>Cw5</b>	Stężenia roztworów – stężenie procentowe i molowe.	1
<b>Cw6</b>	Przeliczanie stężeń. Obliczenia związane z rozcieńczaniem, zatężaniem i mieszaniem roztworów.	1
<b>Cw7</b>	Kolokwium I.	1
<b>Cw8</b>	Obliczenia stechiometryczne oparte na równaniach reakcji i wzorach chemicznych. Skład procentowy związków chemicznych.	1
<b>Cw9</b>	Obliczenia stechiometryczne oparte na równaniach reakcji chemicznych.	1
<b>Cw10</b>	Obliczenia stechiometryczne z uwzględnieniem z uwzględnieniem praw gazowych i stężeń roztworów.	1
<b>Cw11</b>	Obliczanie pH roztworów wodnych. Hydroliza soli.	1
<b>Cw12</b>	Szereg napięciowy metali. Ogniwa.	1
<b>Cw13</b>	Równania redoks w zapisie cząsteczkowym i jonowym.	1
<b>Cw14</b>	Kolokwium II.	1
<b>Cw15</b>	Zajęcia podsumowujące. Kolokwium poprawkowe.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Układ okresowy pierwiastków chemicznych, tablice fizykochemiczne.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		

<b>F01</b>	Ocena aktywności podczas zajęć.	
<b>P01</b>	Ocena opanowania materiału nauczania na ćwiczeniach – zaliczenie na ocenę	
<b>P02</b>	Ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu - zaliczenie na ocenę	
<b>III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b> [godz.]
<b>I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	30
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	15
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
<b>1.5</b>	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>45</b>
<b>II. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	<b>3</b>
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu	
<b>2.4</b>	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	<b>2</b>
<b>2.5</b>	Przygotowanie do egzaminu	
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>5</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,8</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0,0</b>
<b>IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		

Literatura podstawowa:	
1.	W. Kurdowski, Chemia materiałów budowlanych, Wydawnictwo AGH, Kraków 2003.
2.	L. Czarnecki, T. Broniewski, O. Henning, Chemia w budownictwie, Arkady, Warszawa 2010.
3.	H. Bala, V.Gaudyn, J.Gęga, P.Siemion, Podstawy Obliczeń w Chemii Ogólnej, WIPMiFS, Cz-wa 2005.
4.	T. Szymura, Chemia w inżynierii materiałów budowlanych, Wydawnictwo PL, Lublin 2012.
Literatura uzupełniająca:	
1.	A. Bielański – Podstawy Chemii Nieorganicznej, PWN Warszawa 2012.
2.	M. Fiertak, D. Dębska, T. Stryzewska, Chemia dla inżyniera budownictwa, 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	W01÷07,	1, 2	P2
EU2	K1_U01	P6U_U P6S_UW		C02	W08- 14	1, 2	P2
EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK		C01, C02	Cw01÷15	2	F1, P1
VI. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	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.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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..
<b>5,0</b>	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.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Absolwent nie zna nomenklatury związków nieorganicznych i organicznych stosowanych w budownictwie, nie potrafi zapisywać równań reakcji chemicznych oraz wykonywać obliczeń chemicznych. Ponadto nie potrafi pozyskiwać informacji z literatury i innych materiałów, w tym układu okresowego i tablic fizyko-chemicznych.
<b>3,0</b>	Absolwent zna nomenklaturę związków nieorganicznych i organicznych stosowanych w budownictwie, potrafi zapisywać proste równania reakcji chemicznych, ale nie umie wykonywać obliczeń chemicznych. 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, potrafi zapisywać równania reakcji chemicznych oraz wykonywać podstawowe obliczenia chemiczne. 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, potrafi zapisywać równania reakcji chemicznych oraz wykonywać obliczenia chemiczne. Ponadto potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów, w tym układu okresowego i tablic fizyko-chemicznych.
<b>EU3</b>	
2,0	Student nie potrafi pracować samodzielnie i w zespole.
3,0	Student potrafi pracować samodzielnie ale nie potrafi pracować w zespole
4,0	Student dobrze potrafi pracować samodzielnie i w zespole
5,0	Student bardzo dobrze potrafi pracować samodzielnie i bardzo dobrze w zespole.
<p><b>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</b></p>	
<b>VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	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>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>

## 14. Mechanika I

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
<b>Mechanika I</b> <i>Mechanics I</i>				<b>WB-BUD-D1-MC1-02</b>		<b>I</b>	<b>02</b>
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
<b>obowiązkowy</b>		<b>ogólnoakademicki</b>		<b>stacjonarne I stopnia – S1</b>			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
<b>30</b>	<b>30</b>	-	-	-	<b>TAK</b>	<b>5</b>	
<b>Prowadzący przedmiot:</b>							
<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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Pozyskanie przez studentów wiedzy z zakresu Mechaniki Teoretycznej.						
<b>C02</b>	Opanowanie przez studentów umiejętności przygotowania schematów konstrukcji prętowych, identyfikowanie układów statycznie wyznaczalnych i przesztywnionych.						
<b>C03</b>	Umiejętność budowania przez studentów układów równań równowagi, opanowanie zasad obliczania reakcji więzów w układach belkowych, ramowych i kratowych oraz metod rozwiązywania układów kratowych. Umiejętność rozwiązywania przestrzennych układów sił.						
<b>C04</b>	Umiejętność wyznaczania środków ciężkości figur płaskich i brył.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu matematyki						
<b>2</b>	Podstawowe wiadomości z fizyki						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Zna i rozumie pojęcia z zakresu Mechaniki I. Rozumie równowagę płaskich i przestrzennych układów sił oraz metody rozwiązywania układów kratowych. Zna i rozumie podstawy wyznaczania środków ciężkości figur płaskich i brył.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	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. Potrafi również rozwiązywać przestrzenne dowolne układy sił oraz przestrzenne układy sił zbieżnych.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów to pracy indywidualnej i zespołowej.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>W1</b>	Podstawowe zagadnienia z Mechaniki Teoretycznej	2
<b>W2</b>	Modele ciał w mechanice. Siła i jej odwzorowanie. Pewniki mechaniki klasycznej.	2
<b>W3</b>	Siły czynne i bierne, więzy kinematyczne. Sposoby podparcia ciał sztywnych. Stopnie swobody - zwolnienia (przegub, teleskop). Rodzaje podpór.	2
<b>W4</b>	Równoważność i składnie sił. Układy sił. Rodzaje oddziaływań w przyrodzie. Pojęcie wypadkowej i równowagi sił. Rodzaje równowagi.	2
<b>W5</b>	Równowaga płaskiego układu sił zbieżnych. Obciążenia równomiernie rozłożone.	2
<b>W6</b>	Dowolny płaski układ sił, układ sił równoległych. Równowaga płaskiego dowolnego układu sił.	2
<b>W7</b>	Moment siły względem punktu. Moment siły względem osi.	2
<b>W8</b>	Para sił. Moment pary sił. Siły równoległe.	2
<b>W9</b>	Metody rozwiązywania układów kratowych. Podział kratownic. Wyznaczanie sił w prętach kratownicy.	2
<b>W10</b>	Metoda analitycznego równoważenia węzłów i metoda Rittera.	2
<b>W11</b>	Metody graficzne rozwiązywania kratownic płaskich – metoda Cremony i Culmanna.	2
<b>W12</b>	Środki ciężkości figur płaskich, powierzchni i brył. Redukcja przestrzennego układu sił równoległych.	2
<b>W13</b>	Wprowadzenie do układów przestrzennych - redukcja przestrzennego układu sił.	2
<b>W14</b>	Redukcja przestrzennego układu sił c.d. Równowaga przestrzennego	2

	układu sił zbieżnych.	
<b>W15</b>	Równowaga dowolnego przestrzennego układu sił.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	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
<b>Cw2</b>	Obliczanie reakcji w układach zbieżnych i dowolnych. Wyznaczanie reakcji w belkach pojedynczych oraz belkach złożonych.	4
<b>Cw3</b>		
<b>Cw4</b>	Wyznaczanie reakcji w ramach płaskich.	4
<b>Cw5</b>		
<b>Cw6</b>	Wprowadzenie do obliczeń kratownic płaskich. Rozwiązywanie kratownic metodą równoważenia węzłów oraz metodą Rittera.	4
<b>Cw7</b>		
<b>Cw8</b>	Graficzny sposób rozwiązywania kratownic płaskich – metoda Cremony i Culmanna.	2
<b>Cw9</b>	Kolokwium I	2
<b>Cw10</b>	Wyznaczanie środków ciężkości figur płaskich i brył.	4
<b>Cw11</b>		
<b>Cw12</b>	Przestrzenny układ sił zbieżnych i dowolnych. Przestrzenny układ sił dowolnych – rozwiązywanie zadań.	2
<b>Cw13</b>	Przestrzenny układ sił dowolnych – rozwiązywanie zadań.	4
<b>Cw14</b>		
<b>Cw15</b>	Kolokwium II	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych oraz tablicy i kredy.	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń. Sprawdzenie obecności.	
<b>F02</b>	Ocena aktywności w trakcie zajęć.	



<b>P01</b>	Ocena kolokwiów zaliczeniowych.	
<b>P02</b>	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w kontekście związku z metodami obliczeniowymi. Ocena egzaminu końcowego w formie pisemnej.	
<b>III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	30
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	3
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>63</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	22
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	10
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>62</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>125</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>5</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>2,52</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0,88</b>
<b>IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		

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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
1.	Skalmierski B.; Mechanika, Warszawa PWN.
2.	Major M., Major I.; Zagadnienia z mechaniki ogólnej rozwiązywane mathcad-em, część I statyka, Częstochowa 2005.

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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- C04	W1-W15	1,3, 4	F01÷F02, P01÷P02
EU2	K1_U01 K1_U05	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01- C04	Cw1-Cw15 W1-W15	2,3, 4	F01÷F02, P01÷P02
EU3	K1_K01 K1_K02	P6U_K P6S_KK	P6S_KK	C01- C04	Cw1-Cw15 W1-W15	1,2, 3,4	F01÷F02, P01÷P02
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
<b>EU1</b>							
2,0	Nie zna i nie rozumie pojęć zakresu Mechaniki I. Nie rozumie równowagi płaskich i przestrzennych układów sił oraz metod rozwiązywania układów kratowych. Nie						

	zna podstaw wyznaczania środków ciężkości figur płaskich i brył.
<b>3,0</b>	Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu Mechaniki I. Zna i rozumie podstawy wyznaczania środków ciężkości figur płaskich i brył.
<b>4,0</b>	Zna i rozumie pojęcia z zakresu Mechaniki I. Ponadto rozumie równowagę płaskich i przestrzennych układów sił oraz metody rozwiązywania układów kratowych. Zna i rozumie podstawy wyznaczania środków ciężkości figur płaskich i brył.
<b>5,0</b>	Bardzo dobrze zna i rozumie i wykorzystuje pojęcia z zakresu Mechaniki I. Bardzo dobrze rozumie równowagę płaskich i przestrzennych układów sił oraz metody rozwiązywania układów kratowych. Zna i rozumie podstawy wyznaczania środków ciężkości figur płaskich i brył.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Nie potrafi obliczać reakcji w układach zbieżnych i dowolnych. Nie potrafi wyznaczać reakcji w belkach pojedynczych oraz w ramach płaskich. Nie potrafi rozwiązywać kratownicy metodą równoważenia węzłów, metodą Rittera. Nie potrafi wyznaczać środków ciężkości figur płaskich oraz brył. Nie potrafi rozwiązywać przestrzennych dowolnych układów sił oraz przestrzennych układów sił zbieżnych.
<b>3,0</b>	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. Potrafi również rozwiązywać przestrzenne dowolne układy sił oraz przestrzenne układy sił zbieżnych. We wszystkich zadaniach popełnia liczne błędy.
<b>4,0</b>	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. Potrafi również rozwiązywać przestrzenne dowolne układy sił oraz przestrzenne układy sił zbieżnych. Popełnia drobne błędy w zadaniach.
<b>5,0</b>	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 Culmanna. Potrafi wyznaczać środki ciężkości figur płaskich oraz brył. Potrafi również rozwiązywać przestrzenne dowolne układy sił oraz przestrzenne układy sił zbieżnych. Nie popełnia błędów. Potrafi interpretować wyniki.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Nie potrafi pracować ani indywidualnie ani w zespole
<b>3,0</b>	Potrafi pracować indywidualnie przy pomocy prowadzącego zajęcia, w pracy zespołowej jest konfliktowy i opóźnia pracę zespołu
<b>4,0</b>	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, jest systematyczny, stara się być kreatywny i dobrze zorganizowany
<b>5,0</b>	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Potrafi znajdować najwłaściwsze rozwiązanie problemu, jest kreatywny i dobrze zorganizowany, potrafi łagodzić konflikty
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

## 15. Podstawy programowania

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Podstawy programowania <i>Numerical methods</i>		WB-BUD-D1-PRO-02				I	01
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
15	-	30	-	-	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>			
<b>I. KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Poznanie metod numerycznych. Umiejętność tworzenia algorytmów obliczeniowych. Rozumienie zasad formułowania zagadnień matematyczno-fizycznych w sposób przybliżony.						
<b>C02</b>	Umiejętność samodzielnego sporządzania programów komputerowych do celów obliczeń inżynierskich.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Wiadomości z matematyki z zakresu szkoły średniej oraz wiadomości nabyte w ramach przedmiotu Matematyka I.						
<b>2</b>	Umiejętność obsługi kompilatora C/C++ nabyta w ramach przedmiotu Technologia Informacyjna oraz znajomość podstaw programowania w języku C/C++						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	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 dotyczącą programowania w języku C/C++ pozwalające na swobodną implementację kodu						

	źródłowego w zakresie wykładanych metod numerycznych.	
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	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.	
<b>II. TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Błędy obliczeń (aproksymacji, zaokrągleń i dokładności obliczeń). Zbieżność metod numerycznych i ich miary.	1
<b>W2</b>	Ogólny przegląd metod interpolacyjnych i ich znaczenie w technice pomiarowej, projektowaniu i obliczeniach numerycznych. Interpolacja Lagrange'a.	1
<b>W3</b>	Interpolacja z ilorazami różnicowymi i różnicami. Technika funkcji spline.	1
<b>W4</b> <b>W5</b>	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
<b>W6</b> <b>W7</b>	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
<b>W8</b> <b>W9</b>	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
<b>W10</b> <b>W11</b>	Rozwiązywanie układu równań liniowych. Metoda Gaussa, Banachiewicza-Choleskiego, metoda Jacobiego, Metoda Gaussa-Seidela, równania określone, nadokreślone.	2

<b>W12</b> <b>W13</b>	Metody rozwiązywania układu równań nieliniowych. Problem istnienia rozwiązania, zbieżności doboru punktu startowego. Metoda Newtona–Raphsona, metoda siecznych, falsi, metoda połowienia.	2
<b>W14</b>	Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych metodami numerycznymi. Wykorzystanie wzoru Taylora, metoda Eulera, metoda Runge - Kuty, sposoby wykorzystania tych technik do rozwiązywania równań brzegowych.	1
<b>W15</b>	Kolokwium	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>L1</b>	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie warunków zaliczenia .	2
<b>L2</b>	Błędy metody, weryfikacja oraz szacowanie zbieżności metod numerycznych.	2
<b>L3</b>	Interpolacja Lagrange'a	2
<b>L4</b> <b>L5</b>	Wzór interpolacyjny Newtona z ilorazami różnicowymi. Interpolacje z zastosowaniem operatorów różnicy zwykłej, symetrycznej wstecznej. Technika funkcji spline. Optymalny dobór węzłów interpolacji. Interpolacja Czebyszewa.	4
<b>L6</b>	Zadanie zaliczeniowe nr 1: Weryfikacja analityczno-numeryczna poznanych metod interpolacji z wykorzystaniem programu komputerowego w języku C++.	2
<b>L7</b>	Aproksymacja średniokwadratowa, punktowa. Aproksymacja jednostajna.	2
<b>L8</b>	Przybliżone rozwiązywanie układu równań nieliniowych. Metoda bisekcji, siecznych i stycznych.	2
<b>L9</b>	Zadanie zaliczeniowe 2: Implementacja przybliżonego rozwiązywania układu równań nieliniowych w obliczeniach inżynierskich ( z wykorzystaniem kompilatora C++)	2
<b>L10</b>	Całkowanie numeryczne. Metoda Newtona - Cotesa, metoda Simpsona, metoda Czebyszewa, kwadratury złożone.	2
<b>L11</b>	Zadanie zaliczeniowe 3: Implementacja całkowania numerycznego w obliczeniach inżynierskich ( z wykorzystaniem kompilatora C++)	2
<b>L12</b>	Rozwiązywanie równań liniowych. Metody dokładne i przybliżone.	2
<b>L13</b>	Zadanie zaliczeniowe 4: Implementacja rozwiązywania iteracyjnego w zastosowaniu inżynierskim ( z wykorzystaniem kompilatora C++)	2
<b>L14</b>	Różniczkowanie numeryczne. Zadanie zaliczeniowe 5: Implementacja różniczkowania numerycznego w obliczeniach inżynierskich ( z wykorzystaniem	2

	kompilatora C++)	
<b>L15</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
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++.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Sprawdzanie obecności na zajęciach laboratoryjnych.	
<b>F02</b>	Sukcesywne korekty zadanego programu komputerowego.	
<b>F03</b>	Weryfikacja praktycznych umiejętności oraz pracy zespołowej przez sporządzanie programów komputerowych podczas zajęć laboratoryjnych.	
<b>P01</b>	Kolokwium z treści wykładowych.	
<b>P02</b>	Ocena prawidłowego sformułowania algorytmu do powierzonego zadania projektowego i jego implementacji komputerowej przez kompilację kodu źródłowego.	
<b>III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]</b>
<b>I. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	0
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	30
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	0
<b>1.6</b>	Egzamin	0
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>45</b>
<b>II. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	0
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	20
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu	0



2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	8
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	2
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>30</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>75</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>3</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1.80</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1,20</b>
<b>IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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 P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01 C02	W1- W15	1,2	P01
EU2	K1_U01	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01 C02	W1- W15 L1-L15	2,3,4	F01,F02 ,F03,P0 2
EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01 C02	L1-L15	1,2,3,4	F03
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.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	Student potrafi sporządzić program w języku C/C++ w zakresie wykładanych metod numerycznych bez wspomaganie się materiałami z zajęć laboratoryjnych oraz literatury. Student potrafi zastosować odpowiednią metodę z każdego działu, z zakresu wykładanego materiału do opracowania dowolnych danych doświadczalnych.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student nie jest gotów do współpracy w zespole oraz nie wykazuje dostatecznego zaangażowania w pracę indywidualną.
<b>3,0</b>	Student jest gotów do współpracy w zespole oraz wykazuje dostateczne zaangażowanie w pracę indywidualną.
<b>4,0</b>	Student jest gotów do pomocy swojemu zespołowi oraz zarządza efektywnie własnym czasem.
<b>5,0</b>	Student jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (staje się liderem grupy), oraz zarządza pracą pozostałych członków grupy.
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>

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

## 16. Geodezja inżynierska II

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Geodezja Inżynierska II <i>Geodesy for engineers 2</i>			WB-BUD-D1-GI2-02			I	02
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S2			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
15	15	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Witold Paleczek</i>				<i>mail: witold.paleczek@pcz.pl</i>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	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.						
<b>C02</b>	Nabycie wiedzy z zakresu rozwiązywania zadań geodezyjnych na potrzeby budownictwa.						
<b>C03</b>	Opanowanie umiejętności odczytywania map i innych dokumentów geodezyjnych w celu rozpoznawania i charakteryzowania terenów inwestycyjnych.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Wiadomości z zakresu obsługi komputera na potrzeby wykorzystywania ogólnie dostępnych zasobów internetowych						
<b>2</b>	Umiejętności związane z wykorzystaniem zdobytej wiedzy geodezyjnej z zakresu semestru I, umiejętność posługiwania się mapą topograficzną i umiejętność czytania mapy fizycznej						
<b>3</b>	Znajomość podstaw matematyki i fizyki oraz umiejętność obsługi kalkulatora inżynierskiego w tym zakresie						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
Wiedza: <b>absolwent zna i rozumie</b>							

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
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>	
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
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>	
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
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>	
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>	
W1, W2, W3	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.
<b>Liczba godzin</b>	
3	

<b>W4, W5</b>	Instrumenty geodezyjne wykorzystywane w niwelacji geometrycznej, budowa niwelatora libelowego, kompensacyjnego, precyzyjnego. Niwelatory elektroniczne, laserowe. Pomiary odległości pośrednie i bezpośrednie: przymiary wstępowe, dalmierze optyczne, elektrooptyczne, laserowe.	2
<b>W6, W7</b>	Instrumenty geodezyjne wykorzystywane do pomiarów kątowych: budowa teodolitu, warunki osiowe, rektyfikacja. Błąd kolimacji, inklinacji, runu, paralaksy. Techniki pomiaru kątów poziomych: metoda zwykła, kierunkowa, repetycyjna.	2
<b>W8, W9</b>	Technika pomiaru kątów poziomych: metoda zwykła, kierunkowa, repetycyjna. Pomiar kątów pionowych, błąd indeksu kręgu pionowego.	2
<b>W10, W11</b>	Wyznaczanie współrzędnych punktu niedostępnego: metodą dwóch teodolitów, metodą jednej bazy, metodą punktów straconych.	2
<b>W12, W13</b>	Tachimetria. Fotogrametria lotnicza i naziemna. GPS. GNSS.	2
<b>W14 W15</b>	Interpretacja geodezyjna podstawowych wskaźników deformacji powierzchni terenu. Pomiary deformacji powierzchni terenu.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1 Cw2</b>	Zastosowanie w pomiarach tyczek pomiarowych, węgielnicy, pionownika mechanicznego, optycznego, laserowego. Technika odczytu na łacie geodezyjnej.	2
<b>Cw3 Cw4</b>	Obsługa niwelatora libelowego, kompensacyjnego, precyzyjnego, elektronicznego.	2
<b>Cw5 Cw6</b>	Obsługa teodolitu optycznego, elektronicznego. Rektyfikacja libeli rurkowej i pudełkowej.	2
<b>Cw7 Cw8</b>	Pomiary do wyznaczenia stałej mnożnej i stałej dodawania dalmierza kreskowego.	2
<b>Cw9 Cw10</b>	Dalmierz elektroniczny: wyznaczenie stałej dodawania układu dalmierz-reflektor zwrotny. Omówienie dalmierza laserowego i metody pomiaru.	2
<b>Cw11 Cw12</b>	Pomiar kąta poziomego metodą zwykłą, pomiar kąta pionowego i wyznaczenie błędu miejsca zera koła pionowego.	2

Cw13- Cw15	Zaliczanie ćwiczeń pomiarowo-obliczeniowych.	3
		<b>RAZEM:</b>
<b>15</b>		
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
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.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
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.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	15
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-



1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	5
2.5	Przygotowanie do egzaminu	
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,20</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1,50</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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 tasmę 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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
1.	Osada E.: Osnovy geodezyjne. UxLan Firma Informatyczna Józef Osada, Wrocław 2014.
2.	Aktualne Rozporządzenia i Ustawy
3.	Czasopismo SITG: Miesięcznik „Przegląd geodezyjny”.

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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				
<b>EU1</b>	K1_W01, K1_W07	P6S_WG	P6S_WG,	C01- C03	W1÷W8 W14, C1, C15	1, 2, 3, 4	F01, F03, P03
<b>EU2</b>	K1_U01, K1_U08 K1_U09	P6S_UW	P6S_UW	C01- C03	W1, W2, W5, W6, W10, W12÷W15, C1, C4, 15	1, 2, 3, 4	F02, P02
<b>EU3</b>	K1_K01 K1_K02 K1_K03	P6S_KK	P6S_KK	C01- C03	W1, W5, W9, W10, W11, W15,	1, 2, 3, 4	F01, P01, P02

	K1_K04 K1_K05 K1_K08 K1_K09				C1+C15		
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Student zna jedynie niektóre podstawowe terminy dotyczące geodezji i kartografii.						
<b>3,0</b>	Student uzupełnił wiedzę o nową terminologię i symbole dotyczące geodezji i kartografii.						
<b>4,0</b>	Student potrafi szczegółowo wyjaśnić terminologię z zakresu geodezji i kartografii.						
<b>5,0</b>	Student potrafi ponadto wyjaśnić pracę elementów wchodzących w zakres prac geodezyjnych i kartograficznych oraz zidentyfikować zagrożenia środowiskowe, zna metody zapobiegania ich skutkom.						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	Student nie potrafi rozpoznać warunków prac geodezyjnych i kartograficznych na potrzeby budownictwa.						
<b>3,0</b>	Student potrafi określić kolejność prac i obliczeń. Student potrafi ponadto ustalić parametry wyjściowe do rozwiązania konkretnego zadania wynikające z jego treści w stopniu dostatecznym.						
<b>4,0</b>	Student potrafi określić kolejność prac i obliczeń. Student potrafi ponadto ustalić parametry wyjściowe do rozwiązania konkretnego zadania wynikające z jego treści w stopniu dobrym.						
<b>5,0</b>	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.						
<b>EU3</b>							
<b>2,0</b>	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.						
<b>3,0</b>	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
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

## 17. Geometria wykreślna II

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Geometria Wykreślna II <i>Descriptive Geometry II</i>			WB-BUD-D1-GW2-02			I	02
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
30	-	-	15	-	TAK	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Katarzyna Regulska</i>				<i>mail: katarzyna.regulska@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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu Geometrii Wykreślnej i jej zastosowań w budownictwie						
<b>C02</b>	Poznanie przez studentów metod rzutowania tworów geometrycznych na płaszczyznę, w tym rzutu cechowanego, rzutu środkowego i aksonometrii						
<b>C03</b>	Opanowanie przez studentów umiejętności przedstawiania elementów przestrzennych oraz istniejących między nimi zależności na płaszczyźnie rysunku w poznanych metodach rzutowania						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Wiedza z geometrii wykreślnej na poziomie podstawowym (będąca przedmiotem nauczania w semestrze poprzednim), potwierdzona zaliczeniem przedmiotu "Geometria Wykreślna I"						
<b>2</b>	Umiejętność wykonywania prostych rysunków geometrycznych z użyciem trójkątów i cyrkla						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Zna i rozumie podstawowe metody rzutowania, w tym rzuty Monge'a na dwie i więcej rzutni, rzut cechowany, rzut środkowy, aksonometrię; zna przeuczenia się kolineacji i						

	powinowactwa; zna i rozumie sposoby kształtowania i rozwijania umiejętności rozumowania naukowego oraz istotę prowadzenia badań naukowych.	
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	Potrafi rozwiązać zadania dotyczące zagadnień przecięć i przenikania wielościanów, rozwinięć wielościanów i powierzchni, przecięcia kuli, rysowania rzutów sklepień, powierzchni śrubowych, powierzchni obrotowych i prostokreślnych, potrafi narysować cienie wielościanów i brył obrotowych	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów do pracy w grupie oraz samodzielnie w czasie zajęć (prace kłauzurowe) i samodzielnie w domu (prace domowe).	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>W1</b>	Aksonometria: aksonometria prostokątna	2
<b>W2</b>	Aksonometria ukośnokątna	2
<b>W3</b>	Rzut cechowany – konstrukcje podstawowe I	2
<b>W4</b>	Rzut cechowany – konstrukcje podstawowe II	2
<b>W5</b>	Rzut cechowany – powierzchnie topograficzne	2
<b>W6</b>	Rzut cechowany – roboty ziemne	2
<b>W7</b>	Kula – punkty na powierzchni kuli, płaszczyzna styczna do kuli, przebiecie kuli prostą, przekrój płaszczyzną w położeniu szczególnym	2
<b>W8</b>	Przekrój kuli płaszczyzną w położeniu ogólnym	2
<b>W9</b>	Powierzchnie obrotowe opisane na kuli: powierzchnie walcowe	2
<b>W10</b>	Powierzchnie obrotowe opisane na kuli: powierzchnie stożkowe	2
<b>W11</b>	Cienie	2
<b>W12</b>	Siatki wielościanów; rozwinięcia powierzchni walcowych i stożkowych	2
<b>W13</b>	Linie i powierzchnie śrubowe	2
<b>W14</b>	Sklepienia	2
<b>W15</b>	Powierzchnie obrotowe i prostokreślne	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Aksonometria: aksonometria prostokątna	1
<b>Pr2</b>	Aksonometria ukośnokątna	1

<b>Pr3</b>	Rzut cechowany – konstrukcje podstawowe I	1
<b>Pr4</b>	Rzut cechowany – konstrukcje podstawowe II	1
<b>Pr5</b>	Rzut cechowany – powierzchnie topograficzne	1
<b>Pr6</b>	Rzut cechowany – roboty ziemne	1
<b>Pr7</b>	Kula – punkty na powierzchni kuli, płaszczyzna styczna do kuli, przebiecie kuli prostą, przekrój płaszczyzną w położeniu szczególnym	1
<b>Pr8</b>	Przekrój kuli płaszczyzną w położeniu ogólnym	1
<b>Pr9</b>	Powierzchnie obrotowe opisane na kuli: powierzchnie walcowe	1
<b>Pr10</b>	Powierzchnie obrotowe opisane na kuli: powierzchnie stożkowe	1
<b>Pr11</b>	Cienie	1
<b>Pr12</b>	Siatki wielościanów; rozwinięcia powierzchni walcowych i stożkowych	1
<b>Pr13</b>	Linie i powierzchnie śrubowe	1
<b>Pr14</b>	Sklepienia	1
<b>Pr15</b>	Sprawdzian (kolokwium końcowe z całości materiału)	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
<b>2.</b>	Przybory geometryczne do kreślenia na tablicy	
<b>3.</b>	Modele brył i powierzchni	
<b>4.</b>	Materiały dydaktyczne umieszczane na platformie e-learningowej PCz	
<b>5.</b>	Materiały autorskie wykładowców	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć (aktywny udział w zajęciach, odpowiedzi na zadawane pytania, stawianie przemyślanych pytań na temat wykonywanych zadań)	
<b>F02</b>	Ocena wykonania prac klauzurowych podczas zajęć i konsultacji	
<b>F03</b>	Ocena wykonania sprawdzianu pisemnego (kolokwium końcowego z całego materiału)	
<b>P01</b>	Ocena wykonania sprawdzianu pisemnego (kolokwium końcowego z całego materiału). Ostateczna ocena jest średnią z oceny z kolokwium (50%) i średniej arytmetycznej z ocen formujących (50%).	
<b>P02</b>	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.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	30
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	15
1.5	Egzamin	3
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>48</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	10
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	15
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	12
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>52</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>100</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>4</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,92</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1,60</b>
IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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.: <i>Geometria Wykreślna w Praktyce Inżynierskiej</i> . Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej. Łódź 2002

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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	P6S_WG	P6U_W	C01÷	W1÷W15;	1, 2,	F01÷F03,
	K1_W06	P6U_W	P6S_WG	C03	Pr1÷Pr15	3, 4	P01, P02
EU2	K1_U02	P6S_UW	P6S_UW	C02,	W1÷W15;	1, 2,	F01÷F03,
	K1_U010	P6S_UO	P6U_U	C03	Pr1÷Pr15	3, 4	P01, P02
EU3	K1_K01	P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01÷ C03	W1÷W15; Pr1÷Pr15	2, 3	F01÷F03, P01, P02

<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>	
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi narysować rzutu cechowanego, rzutu środkowego i aksonometrii podstawowych wielokątów i wielościanów
<b>3,0</b>	Student potrafi, z niewielką pomocą nauczyciela, narysować rzut cechowany, rzut środkowy i aksonometrię podstawowych wielokątów, wielościanów i brył obrotowych
<b>4,0</b>	Student potrafi narysować rzut rzuty Monge'a na dwie i więcej rzutni, rzut cechowany, rzut środkowy i aksonometrię wszystkich znanych wielokątów, wielościanów i brył obrotowych a także przedstawiać zależności między tymi elementami.
<b>5,0</b>	Student potrafi ponadto samodzielnie projektować różne złożone elementy geometryczne w poznanych metodach rzutowania
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi rozwiązać zadań dotyczących zagadnień przynależności elementów, ich równoległości, konstrukcji elementu wspólnego, konstrukcji elementu prostopadłego i transformacji
<b>3,0</b>	Student potrafi z niewielką pomocą nauczyciela rozwiązać proste zadania dotyczące zagadnień przynależności elementów, ich równoległości, konstrukcji elementu wspólnego, konstrukcji elementu prostopadłego i transformacji
<b>4,0</b>	Student potrafi samodzielnie rozwiązać większość zadań dotyczących zagadnień przynależności elementów, ich równoległości, konstrukcji elementu wspólnego, konstrukcji elementu prostopadłego i transformacji
<b>5,0</b>	Student potrafi sprawnie i samodzielnie rozwiązać skomplikowane zadania dotyczące zagadnień przynależności elementów, ich równoległości, konstrukcji elementu wspólnego, konstrukcji elementu prostopadłego i transformacji
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie, nie doprowadza zadania do rozwiązania końcowego.
<b>3,0</b>	Student wykonuje zadania dość starannie, wykonując w trakcie rozwiązania drobne błędy, w niewielki sposób wpływające na poprawność całego rozwiązania.
<b>4,0</b>	Student wykonuje zadania starannie, nie popełniając błędów.
<b>5,0</b>	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 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, 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. Inżynieria materiałowa

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Inżynieria materiałowa <i>Materials Engineering</i>			WB-BUD-D1-IMA-02			I	02
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
15	15	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Prof. dr. hab. inż. Piotr Lacki</i>				<i>mail: piotr.lacki@pcz.pl</i>			
<i>hab. Inż. Jacek Selejdak, prof. PCz</i>				<i>mail: jacek.selejdak@pcz.pl</i>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Poznanie budowy oraz właściwości materiałów inżynierskich, oraz poznanie zasad kształtowania struktury i właściwości materiałów inżynierskich.						
<b>C02</b>	Nabycie umiejętności doboru i zastosowania materiałów inżynierskich w praktyce.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu fizyki i chemii						
<b>2</b>	Podstawowe wiadomości z matematyki						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	podstawowe grupy materiałów inżynierskich, oraz podstawowe struktury oraz właściwości materiałów inżynierskich.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	korzystać ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych dotyczących rozwiązywanego zadania, zdefiniować właściwości materiałów inżynierskich uzyskanych za pomocą wybranych metod kształtowania ich struktury.						
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>							
<b>EU3</b>	pracy indywidualnej i zespołowej						
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>							
Forma zajęć - Wykłady						Liczba	

		godzin
<b>W1</b>	Wprowadzenie do przedmiotu. Przedstawienie podstawowych pojęć i terminów.	1
<b>W2- W3</b>	Charakterystyka podstawowych grup materiałów inżynierskich.	2
<b>W4</b>	Materiały metalowe i ich stopy.	1
<b>W5-W6</b>	Omówienie układu żelazo-węgiel.	2
<b>W7</b>	Charakterystyka materiałów polimerowych i ich klasyfikacja.	1
<b>W8</b>	Materiały ceramiczne i szkła. Ceramika inżynierska	1
<b>W9</b>	Materiały kompozytowe: klasyfikacja oraz materiał osnowy i zastosowanego wypełniacza/zbrojenia	1
<b>W10</b>	Biomimetyka. Rozwiązania techniczne naśladujące naturę.	1
<b>W11</b>	Zapoznanie z podstawowymi metodami pomiaru parametrów użytkowych materiałów inżynierskich	1
<b>W12- W13</b>	Wybrane metody kształtowania właściwości i struktury materiałów.	2
<b>W14</b>	Zmiany strukturalne w materiałach inżynierskich. Metody ich uzyskiwania.	1
<b>W15</b>	Ekonomiczna ocena stosowania różnych materiałów inżynierskich - mapy Ashby'ego	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1- Cw3</b>	Wprowadzenie – omówienie zasad obowiązujących na zajęciach i zaliczenia. Oznaczanie oraz klasyfikacja podstawowych grup materiałów inżynierskich.	3
<b>Cw4- Cw5</b>	Określanie właściwości wybranych materiałów metalowych.	2
<b>Cw6-7</b>	Analiza układu żelazo-węgiel	2
<b>Cw8-9</b>	Zapoznanie się z podstawowymi metodami pomiarów właściwości mechanicznych.	2
<b>Cw10</b>	Kolokwium I	1
<b>Cw11-12</b>	Dobór odpowiedniej metody w celu uzyskania wymaganych właściwości materiałów inżynierskich.	2

<b>Cw13-14</b>	Przykłady doboru materiałów inżynierskich na wybrane elementy konstrukcyjne i zapoznanie się z wybranymi strukturami materiałów inżynierskich.	2
<b>Cw15</b>	Kolokwium II.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Środki audiowizualne.	
2.	Normy i tablice.	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena aktywności studentów na ćwiczeniach.	
<b>F02</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń.	
<b>P01</b>	Ocena umiejętności interpretacji struktur wybranych materiałów inżynierskich.	
<b>P02</b>	Kolokwium zaliczeniowe I i II.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	15
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.6	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	5
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	10

2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,2
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1.	Przybyłowicz K., Przybyłowicz J.: Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach, WNT, Warszawa 2000.	
2.	Blicharski M.: Wstęp do inżynierii materiałowej. WNT, Warszawa, 1998	
3.	Przybyłowicz K., Podstawy teoretyczne metaloznawstwa. WNT Warszawa 1999.	
4.	Burakowski T., Wierzchoń T.: Inżynieria Powierzchni Metali. WNT, Warszawa 1995.	
5.	Muc A.; Optymalizacja struktur kompozytowych i procesów technologicznych ich wytwarzania. Księgarnia Akademicka, Kraków 2005.	
6.	Michael F. Ashby: Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim. WNT, Warszawa 1998.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1.	Dobrzański L. A.: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. Materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego. WNT, Warszawa 2009.	

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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				

<b>EU1</b>	K1_W14 K1_W17	P6U_W P6S_WG	P6U_U P6S_UW P6S_UK	C01, C02	W1- W15 Cw1- Cw15	1,2,3,4	P01- P02 F01, F02
<b>EU2</b>	K1_U20 K1_U22	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW P6S_UU P6S_UO	C01, C02, C03	Cw1- Cw15	1,2,3,4	P01- P02 F01, F02
<b>EU3</b>	K1_K01 K1_K02 K1_K04	P6S_KK P6S_KR P6U_K	P6S_KK P6S_KR	C01, C02, C03	W1- W15 Cw1- Cw7	2,3,4	P01- P02 F01, F02

### VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	Student nie zna podstawowych grup materiałów inżynierskich.
<b>3,0</b>	Student posiada wiedzę by omówić wybrane grupy materiałów inżynierskich.
<b>4,0</b>	Student nie tylko posiada wiedzę by omówić wszystkie grupy materiałów inżynierskich, ale również umie dokonać ich właściwego podziału.
<b>5,0</b>	Student nie posiada wiedzę by omówić wszystkie grupy materiałów inżynierskich, umie dokonać ich właściwego podziału, potrafi wskazać odpowiednie przykłady, ale również potrafi przedstawić szczegółową klasyfikację materiałów ze względu na budowę i właściwości wraz z poprawnymi przykładami.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie zna podstawowych struktur materiałów inżynierskich
<b>3,0</b>	Student zna podstawowe struktury materiałów inżynierskich.
<b>4,0</b>	Student nie tylko potrafi uzyskać odpowiednie właściwości materiałów inżynierskich, ale również zna niektóre metody kształtowania ich struktury.
<b>5,0</b>	Student nie tylko potrafi uzyskać odpowiednie właściwości materiałów inżynierskich, ale również zna wybrane metody kształtowania ich struktury oraz potrafi je zastosować.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi pracować ani indywidualnie ani w zespole
<b>3,0</b>	Student potrafi pracować indywidualnie przy pomocy prowadzącego zajęcia, w pracy zespołowej jest konfliktowy i opóźnia pracę zespołu



4,0	Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole, jest systematyczny ale nie jest zbyt kreatywny
5,0	Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Potrafi znajdować najważniejsze rozwiązanie problemu, jest kreatywny i dobrze zorganizowany, potrafi łagodzić konflikty
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	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>

## 19. Podstawy ekonomii

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Podstawy ekonomii <i>Fundamentales of economy</i>		WB-BUD-D1-PEK-02		I	02	
Rodzaj przedmiotu	Profil	Poziom kształcenia				
obowiązkowy	ogólnoakademicki	stacjonarne pierwszego stopnia – S1				
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
30	-	-	-	-	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>				
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
C01	Rozpoznawanie podstawowych procesów ekonomicznych oraz przedstawienie zastosowania ekonomii do opisu zdarzeń społeczno-gospodarczych.					
C02	Opanowanie wiadomości z zakresu mikro- i makroekonomii.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
1	Ogólna wiedza z zakresu ekonomii ze szkoły średniej.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
Wiedza: <b>absolwent zna i rozumie</b>						
EU1	Zna i rozumie zagadnienia związane mikro- i makroekonomia oraz zastosowania tych zagadnień do opisu zdarzeń społeczno-gospodarczych.					
Kompetencje społeczne: <b>Student jest gotów do</b>						
EU2	Jest gotów samodzielnie uzupełnia wiedzy w zakresie podstaw ekonomicznych.					
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>						
Forma zajęć - Wykłady					Liczba godzin	
W1	Ekonomia, jako nauka. Wprowadzenie do ekonomii: funkcje, definicje,				4	
W2	pojęcia					
W3	Podstawowe kategorie i prawa rynkowe.				2	

<b>W4</b>	Przykłady zastosowania ekonomii – Prezentacja informacji o sytuacji społeczno-gospodarczej Polski.	2
<b>W5</b>	Popyt, podaż i cena.	4
<b>W6</b>		
<b>W7</b>	Teoria racjonalnego zachowania się konsumenta. Optimum konsumenta i producenta, krzywa obojętności.	2
<b>W8</b>	Teoria funkcjonowania przedsiębiorstwa-koszty.	2
<b>W9</b>	Kolokwium z. mikroekonomii	2
<b>W10</b>	Wprowadzenie do makroekonomii, podstawowe pojęcia i zagadnienia.	2
<b>W11</b>	Instytucje rynków finansowych.	2
<b>W12</b>	Bezrobocie, polityka państwa na rynku pracy	2
<b>W13</b>	Dochód narodowy, inflacja. Społeczno ekonomiczne skutki inflacji.	2
<b>W14</b>	Budżet państwa jego funkcje i zasady.	2
<b>W15</b>	Kolokwium z makroekonomii.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Materiały autorskie wykładowcy.	
3.	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena aktywności studenta w dyskusji podczas wykładów.	
<b>P01</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	<b>30</b>
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	<b>0</b>
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	<b>0</b>
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	<b>0</b>

1.5	Egzamin	0
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	12
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	8
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,20</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0,0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.	Hall R., Taylor J.: Makroekonomia. PWN, Warszawa 1997.	
5.	Nasiłowski M.: System rynkowy. Podstawy mikro- i makroekonomii. Wydawnictwo Key Text, Warszawa 1996 .	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1.	Podstawy ekonomii: ćwiczenia i zadania. Red. Milewski R., Kwiatkowski E., PWN, Warszawa 2006.	

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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				
<b>EU1</b>	K1_W16	P6U_W	P6S_WG	C01, C02	W1÷W15	1, 2, 3	F01, P01
<b>EU2</b>	K1_K03	P6U_K	P6S_KK	C01, C02	W1÷W15	1, 2, 3	F01, P01
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Nie zna i nie rozumie zagadnień związanych z mikro- i makroekonomia.						
<b>3,0</b>	Zna i rozumie zagadnienia związane z mikro- i makroekonomia.						
<b>4,0</b>	Zna i rozumie zastosowanie zagadnień związanych mikro- i makroekonomia do opisu zdarzeń społeczno-gospodarczych.						
<b>5,0</b>	Zna bardzo dobrze i rozumie zagadnienia z zakresu mikro- i makroekonomii.						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	Nie jest gotów samodzielnego uzupełniania wiedzy w zakresie podstaw ekonomii.						
<b>3,0</b>	Jest gotów tylko w niewielkim stopniu do samodzielnego uzupełniania wiedzy w zakresie podstaw ekonomii.						
<b>4,0</b>	Jest gotów we właściwym stopniu do samodzielnego uzupełniania wiedzy w zakresie podstaw ekonomii.						
<b>5,0</b>	Jest w pełni gotów do samodzielnego uzupełniania wiedzy w zakresie podstaw ekonomii.						
<b>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 .</b>							

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>

## 20. Praktyka z geodezji – 2 tygodnie

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Praktyka z geodezji - 2 tygodnie <i>Geodetic practice</i>			WB-BUD-D1-PGE-02			I	02
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Opanowanie przez Studentów umiejętności sporządzania i odczytywania podstawowej dokumentacji geodezyjnej oraz wykonywania podstawowych czynności pomiarowych.						
<b>C02</b>	Nabycie praktycznej wiedzy z zakresu pomiarów oraz obliczeń geodezyjnych.						
<b>C03</b>	Zastosowanie przez Studentów wiedzy do praktycznej interpretacji warunków terenowych w celu dobrania odpowiednich technik pomiarowych i obliczeniowych.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu geodezji inżynierskiej.						
<b>2</b>	Uporządkowana wiedza z zakresu pomiarów geodezyjnych i instrumentoznawstwa geodezyjnego.						
<b>3</b>	Umiejętność przeprowadzenia prac pomiarowych i kameralnych w grupie.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	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						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							

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	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
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	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Praktyka</b>		<b>Liczba godzin</b>
1.	Rekonesans 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.	
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Sprzęt pomiarowy: teodolit + osprzęt, niwelator + osprzęt, taśmy, ruletki, dalmierz; szkiecownik.	
2.	Sprzęt do wykonania obliczeń i operatu w zakresie prac kameralnych.	
3.	Normy, wytyczne, instrukcje geodezyjne.	
4.	Notatki Studenta: materiały dydaktyczne z wykładów i ćwiczeń.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
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.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>Forma aktywności</b>		<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>praktyka</b>		<b>35</b>
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>35</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
Sporządzenie dokumentacji końcowej		<b>15</b>
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>15</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,40</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>2,0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		

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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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_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.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi rozpoznać warunków prac geodezyjnych i kartograficznych na potrzeby budownictwa.
<b>3,0</b>	Student potrafi określić kolejność prac i obliczeń. Student potrafi ponadto ustalić parametry wyjściowe do rozwiązania konkretnego zadania wynikające z jego treści w stopniu dostatecznym.
<b>4,0</b>	Student potrafi określić kolejność prac i obliczeń. Student potrafi ponadto ustalić parametry wyjściowe do rozwiązania konkretnego zadania wynikające z jego treści w stopniu dobrym.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	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.
<b>3,0</b>	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
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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><b>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</b></p>	
<p><b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b></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>

## 21. Historia architektury i budownictwa

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
<b>Historia architektury i budownictwa</b> <i>History of Architecture and Civil Engineering</i>		WB-BUD-D1-HAB-02		I	02	
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia		
obieralny		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1		
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
30	-	-	-	-	NIE	2
Prowadzący przedmiot:						
Prof. dr. hab. inż. Nina Kazhar			mail: nina.kazhar@pcz.pl			
Dr. inż. arch. Nina Sołkiewicz-Kos			mail: n.solkiewicz-kos@pcz.pl			
Dr. inż. Malwina Tubielewicz-Michalczyk			mail: m.tubielewicz-michalczyk@pcz.pl			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
<b>C01</b>	Opanowanie wiedzy z zakresu historii architektury i rozwoju technologii budownictwa.					
<b>C02</b>	Rozwój umiejętności analizowania form i struktur architektury historycznej oraz oceny roli jaką pełni dziedzictwo historyczne w procesie kształtowania architektury współczesnej.					
<b>C03</b>	Opanowanie wiedzy i umiejętności pozwalających na wykazanie związków pomiędzy rozwojem technologii budownictwa a ewolucją form i struktur architektury.					
<b>C04</b>	Przygotowanie studentów do współpracy z projektantami architektury i konserwatorami zabytków.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
<b>1</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu historii powszechnej.					
<b>2</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu teorii rozwoju cywilizacji i kultury.					
<b>3</b>	Umiejętność rozpoznawania stylów architektury historycznej.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>						
<b>EU1</b>	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.	
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	Potrafi rozpoznać i poprawnie zinterpretować ważne dla rozwoju architektury obiekty historyczne. Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązywania współczesnych problemów budownictwa.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Ma świadomość udziału historii w tworzeniu wartości kulturowych oraz poczucie odpowiedzialności za stan zachowania reliktyw dziedzictwa kulturowego.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>W1</b>	Główne problemy i zagadnienia dziedziny historii architektury. Podstawowe pojęcia, terminy, definicje.	2
<b>W2</b>	Teorie rozwoju kultur prehistorycznych. Alternatywne teorie rozwoju cywilizacji i kultury.	2
<b>W3</b>	Początki budowlanej działalności człowieka i formy kształtowania przestrzeni w czasach prehistorycznych.	2
<b>W4</b>	Kultura starożytnej Mezopotamii – techniczne i terytorialne uwarunkowania kształtowania formy architektonicznej.	2
<b>W5</b>	Kultura starożytnego Egiptu – kulturowe i klimatyczne uwarunkowania form i struktur architektonicznych.	2
<b>W6</b>	Kultura prehellenistyczna i architektura starożytnej Grecji. Teoretyczne podstawy i grecka technika budowlana.	2
<b>W7</b>	Architektura starożytnego Rzymu. Budowle cywilne i inżynierskie antyku i ich wpływ na rozwój architektury europejskiej.	2
<b>W8</b>	Architektura Bizancjum. Nowe formy i struktury architektury sakralnej.	2
<b>W9</b>	Średniowiecze i początki nowej tradycji europejskiej. Architektura romańska, podstawowe typy stosowanych układów przestrzennych.	2
<b>W10</b>	Architektura gotycka. Rozwój nowych systemów form i układów konstrukcyjnych.	2
<b>W11</b>	Renesans, Manierizm, Barok - powrót do przeszłości i problem interpretacji dziedzictwa kultury. Polska architektura okresu Renesansu.	2
<b>W12</b>	Polska architektura okresu Średniowiecza i Renesansu.	2

<b>W13</b>	Architektura okresu klasycyzmu	2
<b>W14</b>	Historyzm, Eklektyzm, Secesja – powrót i odwrót od historii i kulturowego dziedzictwa form w architekturze.	2
<b>W15</b>	Sprawdzenie wiadomości. Zaliczenie przedmiotu.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>2.</b>	Autorskie materiały dydaktyczne.	
<b>3.</b>	Podręczniki, literatura, źródła internetowe.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
<b>F02</b>	Ocena umiejętności powiązania wiedzy teoretycznej z konkretnymi przykładami historycznych obiektów architektonicznych.	
<b>P01</b>	Ocena kolokwium zaliczeniowych.	
<b>P02</b>	Ocena poziomu zrozumienia sposobu funkcjonowania systemów konstrukcyjnych stosowanych w różnych okresach historycznych.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wyklady</b>	<b>30</b>
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	-
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
<b>1.5</b>	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
<b>2.3</b>	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
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1.20</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1.	Broniewski T.: <i>Historia architektury dla wszystkich</i> , Wydawnictwo Ossolineum, Wrocław 1990 r.	
2.	Charytonow E.: <i>Zarys historii architektury</i> , WSiP, Warszawa 1976	
3.	Eco U.: <i>Sztuka i piękno w średniowieczu</i> , Wyd. Znak, Kraków 1994	
4.	Eco U.: <i>Historia piękna</i> , Dom Wydawniczy REBIS Sp. z o.o., Poznań 2005	
5.	Estreicher K.: <i>Historia sztuki w zarysie</i> . Warszawa/Kraków: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1982. ISBN 83-01-03664-8	
6.	Glancey J.: <i>Historia architektury</i> , Wydawnictwo Arkady Sp. z o.o., 2002	
7.	Gympel J.: <i>Historia architektury, od antyku do czasów współczesnych</i> , Wyd. Konemann 1996, wydanie polskie 2000	
8.	Knothe J.: <i>Sztuka budowania</i> , Nasza Księgarnia, Warszawa 1968	
9.	Koch W.: <i>Style w architekturze</i> , Warszawa 1996	
10.	Nuttgens P.: <i>Dzieje architektury</i> , Wydawnictwo Arkady Sp. z o.o., 1997	
11.	Sprague de Camp L.: <i>Wielcy i mali twórcy cywilizacji</i> , PW Wiedza Powszechna, Warszawa 1972	
12.	Tatarkiewicz W.: <i>Historia estetyki</i> , Tom I-III, Arkady, Warszawa 1988	
13.	Tobolczyk M.: <i>Narodziny architektury</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN 2000	
14.	Tołłoczko. Z: <i>Główne nurty historyzmu i eklektyzmu w sztuce XIX wieku. Podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych</i> , Tom 1: Architektura. Kraków: Wydawnictwo PK, 2005. ISBN 83-7242-370-9	
15.	Watkin D.: <i>Historia architektury zachodniej</i> , Arkady, Warszawa 2006, ISBN 83-213-4178-0	

16.	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)
17.	Sztuka baroku. Architektura, rzeźba, malarstwo, praca zbiorowa pod redakcją Rolfa Tomana, Komemann, polskie wydanie 2004, ISBN 83-7423-080-0
18.	Sztuka romańska. Architektura, rzeźba, malarstwo, praca zbiorowa pod redakcją Rolfa Tomana, Komemann, polskie wydanie 2004, ISBN 83-7423-160-2
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
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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.	Duby G.: <i>Czasy katedr. Sztuka i społeczeństwo 980-1420</i> , wyd. I, Warszawa 1986, wyd. III, Warszawa 2002.
4.	Krawczuk A. (red.), <i>Wielka Historia Świata Tom 1- 3 Świat okresu cywilizacji klasycznych</i> , Oficyna Wydawnicza FOGRA, Warszawa 2005, s.23, 26, ISBN 83-85719-84-9

#### 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÷13	1,2,3	F01÷F02, P01÷P02
EU2	K1_U02 K1_U05	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6_UW	C03	W2÷W15	1,2,3	F01÷F02, P01÷P02
EU3	K1_K02 K1_K09	P6_UK P6S_KK	P6_UK P6S_KK	C04	W1 W15	1,2,3	F01÷F02, P01÷P02

<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>	
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	Student nie posiada wiedzy pozwalającej prawidłowo identyfikować wybrane obiekty architektury historycznej - zna jedynie podstawowe terminy i pojęcia z zakresu architektury.
<b>3,0</b>	Student ma wiedzę w zakresie podstawowych problemów architektury bez możliwości jej pełnego wykorzystania.
<b>4,0</b>	Student posiada wiedzę potrzebną by zidentyfikować i interpretować najważniejsze obiekty architektury historycznej.
<b>5,0</b>	Student posiada wiedzę potrzebną by poprawnie wyjaśnić każdy istotny problem i rozumie jakie związki zachodzą pomiędzy różnymi wydarzeniami historycznymi.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie ma dostatecznych umiejętności dla wykorzystania wiedzy z zakresu architektury.
<b>3,0</b>	Student posługuje się wiedzą z zakresu teorii architektury bez możliwości jej pełnego wykorzystania.
<b>4,0</b>	Student potrafi poprawnie zinterpretować większość istotnych problemów architektury.
<b>5,0</b>	Student potrafi poprawnie zinterpretować każdy istotny problem i zidentyfikować najważniejsze obiekty architektury historycznej.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student nie widzi związków pomiędzy zagadnieniami z zakresu historii architektury i problemami współczesnego społeczeństwa.
<b>3,0</b>	Student potrafi zauważyć i wskazać pewne skutki historycznej ewolucji form architektonicznych i ich wpływ na rozwój kultury.
<b>4,0</b>	Student potrafi zauważyć i wskazać najważniejsze etapy historycznej ewolucji form architektonicznych i określić ich wpływ na rozwój kultury i warunki funkcjonowania społeczeństwa.
<b>5,0</b>	Student potrafi poprawnie zinterpretować podstawowe problemy architektury inspirowanej tradycją historyczną i rozumie jej rolę w kształtowaniu współczesnej kultury.
<b>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</b>	

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>Podstawowe informacje na temat przedmiotu, sylabusy i artykuły opublikowane przez pracowników dydaktycznych umieszczone są w gablotach przy pokoju nr 15, 43 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 pracownika - pokój 47 w budynku Wydziału Budownictwa przy ul. Akademickiej 3 (II piętro).</i>

## 22. Historia techniki i cywilizacji

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
<b>Historia techniki i cywilizacji</b> <i>History of Technology and Civilization</i>			WB-BUD-D1-HTC-02			I	02
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obieralny		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
30	-	-	-	-	NIE	2	
<b>Prowadzący przedmiot:</b>							
<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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Opanowanie wiedzy z zakresu historii techniki i rozwoju cywilizacji.						
<b>C02</b>	Rozwój umiejętności kreatywnego wykorzystania technologicznych osiągnięć minionych wieków dla realizacji współczesnych zadań w zakresie architektury i budownictwa.						
<b>C03</b>	Opanowanie umiejętności interdyscyplinarnej analizy skutków niekontrolowanego rozwoju technologii i procesów cywilizacyjnych.						
<b>C04</b>	Przygotowanie studentów do podjęcia tematyki związanej z głównymi problemami współczesnej cywilizacji.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu historii powszechnej.						
<b>2</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu historii rozwoju techniki i cywilizacji.						
<b>3</b>	Znajomość podstawowych definicji i problemów techniki.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	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.	
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Ma świadomość wpływu historycznych osiągnięć na kształt współczesnej cywilizacji oraz poczucie odpowiedzialności za stan zachowania reliktywów techniki minionych wieków.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>W1</b>	Główne problemy i zagadnienia dziedziny historii techniki i cywilizacji. Podstawowe pojęcia, terminy, definicje.	3
<b>W2</b>	Deterministyczne i dyfuzjonistyczne teorie rozwoju cywilizacji. Początki działalności technicznej człowieka, materialne dowody aktywności społeczeństw prehistorycznych.	3
<b>W3</b>	Inżynierskie osiągnięcia kultur starożytnej Mezopotamii. Technika budowlana w początkach ery żelaza.	3
<b>W4</b>	Technika budowlana starożytnego Egiptu. Alternatywne teorie powstania technicznych artefaktów doliny Nilu.	3
<b>W5</b>	Kultura i architektura starożytnej Grecji i Rzymu – formalne archetypy kultury antyku i ich wpływ na rozwój architektury europejskiej.	3
<b>W6</b>	Ewolucja średniowiecznej techniki budowlanej od okresu przejściowego do rozwiniętych struktur okresu gotyku. Gotyckie systemy konstrukcyjne.	3
<b>W7</b>	Renesans – Klasycyzm. Powrót do przeszłości i problem reinterpretacji dziedzictwa kulturowego i cywilizacyjnego. Technika w początkach ery nowożytnej.	3
<b>W8</b>	Rewolucja przemysłowa w Europie i jej wpływ na rozwój technologii	3

	budowlanej; nowe materiały – nowe konstrukcje i formy. Pionierskie realizacje inżynierskie i budowlane z żeliwa, żelaza i stali. Historia odkrycia i rozwój technologii żelbetu	
<b>W9</b>	Sprawdzenie wiadomości obejmujące materiał semestralny.	3
<b>W10</b>	Podsumowanie. Zaliczenie przedmiotu.	3
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Autorskie materiały dydaktyczne.	
3.	Podręczniki, literatura, źródła internetowe.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
<b>F02</b>	Ocena umiejętności powiązania wiedzy teoretycznej z konkretnymi przykładami historycznych obiektów architektonicznych.	
<b>P01</b>	Ocena kolokwium zaliczeniowych.	
<b>P02</b>	Ocena poziomu zrozumienia sposobu funkcjonowania systemów konstrukcyjnych stosowanych w różnych okresach historycznych.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1.Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	<b>30</b>
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	-
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
<b>1.5</b>	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2.Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
<b>2.2</b>	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
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,20</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1.	Baturo 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
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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)

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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				
<b>EU1</b>	K1_W16	P6U_W	P6U_W P6S_WG	C01 C02	W1÷10	1,2, 3	F01÷F02, P01÷P02
<b>EU2</b>	K1_U02 K1_U05	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6_UW	C03	W2÷W10	1,2, 3	F01÷F02, P01÷P02
<b>EU3</b>	K1_K02 K1_K09	P6_UK P6S_KK	P6_UK P6S_KK	C04	W1 W10	1,2, 3	F01÷F02, P01÷P02
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	Student nie posiada wiedzy pozwalającej prawidłowo identyfikować wybrane obiekty architektury historycznej - zna jedynie podstawowe terminy i pojęcia z zakresu architektury.
<b>3,0</b>	Student ma wiedzę w zakresie podstawowych problemów architektury bez możliwości jej pełnego wykorzystania.
<b>4,0</b>	Student posiada wiedzę potrzebną by zidentyfikować i interpretować najważniejsze obiekty architektury historycznej.
<b>5,0</b>	Student posiada wiedzę potrzebną by poprawnie wyjaśnić każdy istotny problem i rozumie jakie związki zachodzą pomiędzy różnymi wydarzeniami historycznymi.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie ma dostatecznych umiejętności dla wykorzystania wiedzy z zakresu architektury.
<b>3,0</b>	Student posługuje się wiedzą z zakresu teorii architektury bez możliwości jej pełnego wykorzystania.
<b>4,0</b>	Student potrafi poprawnie zinterpretować większość istotnych problemów architektury.
<b>5,0</b>	Student potrafi poprawnie zinterpretować każdy istotny problem i zidentyfikować najważniejsze obiekty architektury historycznej.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student nie widzi związków pomiędzy zagadnieniami z zakresu historii architektury i problemami współczesnego społeczeństwa.
<b>3,0</b>	Student potrafi zauważyć i wskazać pewne skutki historycznej ewolucji form architektonicznych i ich wpływ na rozwój kultury.
<b>4,0</b>	Student potrafi zauważyć i wskazać najważniejsze etapy historycznej ewolucji form architektonicznych i określić ich wpływ na rozwój kultury i warunki funkcjonowania społeczeństwa.
<b>5,0</b>	Student potrafi poprawnie zinterpretować podstawowe problemy architektury inspirowanej tradycją historyczną i rozumie jej rolę w kształtowaniu współczesnej kultury.
<b>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</b>	

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>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>

### 23. Grafika komputerowa w budownictwie

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
<b>Grafika Komputerowa w Budownictwie</b> <i>Computer Graphics in Civil Engineering</i>		WB-BUD-D1-GKB-02		I	02	
Rodzaj przedmiotu	Profil	Poziom kształcenia				
obieralny	ogólnoakademicki	stacjonarne pierwszego stopnia – S1				
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
-	-	30	-	-	NIE	2
<b>Prowadzący przedmiot:</b>						
<i>Dr inż. Katarzyna Regulska</i>			<i>mail: katarzyna.regulska@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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
<b>C01</b>	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu wykonywania rysunków technicznych przy użyciu graficznych programów komputerowych					
<b>C02</b>	Poznanie przez studentów programu AutoCAD					
<b>C03</b>	Opanowanie przez studentów umiejętności wykonywania dokumentacji technicznej w programie AutoCAD, zgodnie z zasadami rysunku technicznego i obowiązującymi normami					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
<b>1</b>	Wiedza z zakresu rysunku technicznego, potwierdzona zaliczeniem przedmiotu „Rysunek Techniczny”					
<b>2</b>	Umiejętność obsługi komputera					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>						
<b>EU1</b>	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.	
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	Potrafi wykonywać i wymiarować rysunki 2D i 3D zgodnie z postawionymi wymaganiami i wytycznymi.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów do pracy indywidualnej i w zespole.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>L1</b>	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
<b>L2</b>	Szablon (rysunek prototypowy); palety; zapytania (parametry obiektów) Warstwy: sterowanie warstwami, stan i właściwości warstw, pasek narzędzi „warstwy II”.	2
<b>L3</b>	Pasek narzędzi „Rysuj”, podstawowe obiekty AutoCADa, praca z poliliniami	2
<b>L4</b>	Właściwości obiektów i ich modyfikacje. Pasek narzędzi „Modyfikuj”.	
<b>L5</b>	Ćwiczenia praktyczne – zaliczenie pierwszego zestawu sprawdzającego.	2
<b>L6</b>	Wymiarowanie rysunków, edycja wymiarów, style wymiarowe.	2
<b>L7</b>	Napisy: napisy proste, akapity tekstowe, styl napisów, modyfikacja napisów.	2
<b>L8</b>	Tworzenie i modyfikacja tabel, styl tabeli, wstawianie bloku lub formuły do komórki.	2
<b>L9</b>	Kreskowanie, edycja kreskowania.	2
<b>L10</b>	Bloki statyczne i dynamiczne: definiowanie, wstawianie, edycja i kopiowanie.	2
<b>L11</b>	Rozmieszczenia wydruku (przeźrzeń papieru, rzutnie).	2
<b>L12</b>	Sprawdzian praktyczny z zakresu projektowania 2D.	2
<b>L13</b>	Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowej – modelowanie krawędziowe i powierzchniowe.	2
<b>L14</b>	Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowej – modelowanie bryłowe.	2
<b>L15</b>	Sprawdzian praktyczny z zakresu projektowania 3D.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>

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. 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.]
<b>1.Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	30
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2.Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	5
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	10
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
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,2
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,6
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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	

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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÷L15	1, 2, 3, 4	F01÷F03, P01

<b>EU2</b>	K1_U02 K1_U010	P6S_UW P6S_UO	P6U_U P6S_UW P6S_UO	C02, C03	L1÷L15	1, 2, 3, 4	F01÷F03, P01
<b>EU3</b>	K1_K01	P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01÷C03	L1÷L15	2, 3	F01÷F03, P01
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	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. Nie zna modelowania 3D						
<b>3,0</b>	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. Zna pobieżnie modelowanie 3D						
<b>4,0</b>	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. Zna modelowanie 3D						
<b>5,0</b>	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						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	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 i 3D.						
<b>3,0</b>	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 i 3D, w tym rysunków budowlanych, w niewielkim stopniu korzystając z pomocy nauczyciela.						
<b>4,0</b>	Student potrafi wykonać i zwymiarować zadane rysunki obiektów i konstrukcji						



	budowlanych
<b>5,0</b>	Student potrafi bez wskazówek prowadzącego wykonać i zwymiarować zadane rysunki skomplikowanych obiektów i konstrukcji budowlanych, pracując w dobrym tempie i z dużą starannością.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student ma trudności w rozwiązywaniu zadań indywidualnie, nie potrafi pracować w zespole
<b>3,0</b>	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
<b>4,0</b>	Student dobrze wykonuje indywidualne zadania rysunkowe, potrafi pracować nad wspólnym zadaniem rysunkowym w kilkusobowy zespole
<b>5,0</b>	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><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

## 24. Graficzne techniki komputerowe

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Graficzne Techniki Komputerowe <i>Graphical Computer Techniques</i>			WB-BUD-D1-GTK-02			I	02
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obieralny		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	-	30	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Katarzyna Regulska</i>				<i>mail: katarzyna.regulska@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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu wykonywania rysunków technicznych przy użyciu graficznych programów komputerowych						
<b>C02</b>	Poznanie przez studentów programu AutoCAD oraz innego wybranego programu graficznego (Corel, Inventor, ArchiCAD itp.)						
<b>C03</b>	Opanowanie przez studentów umiejętności wykonywania dokumentacji technicznej w programach CAD, zgodnie z zasadami rysunku technicznego i obowiązującymi normami						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Wiedza z zakresu rysunku technicznego, potwierdzona zaliczeniem przedmiotu „Rysunek Techniczny”						
<b>2</b>	Umiejętność obsługi komputera						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	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.						

<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	Potrafi wykonywać i wymiarować rysunki 2D i 3D zgodnie z postawionymi wymaganiami i wytycznymi korzystając z różnych programów graficznych.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów do pracy indywidualnej i w zespole.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>L1</b>	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
<b>L2</b>	Szablon (rysunek prototypowy); palety; zapytania (parametry obiektów) Warstwy: sterowanie warstwami, stan i właściwości warstw, pasek narzędzi „warstwy II”.	2
<b>L3</b>	Pasek narzędzi „Rysuj”, podstawowe obiekty AutoCADa, praca z poliliniami	2
<b>L4</b>	Właściwości obiektów i ich modyfikacje. Pasek narzędzi „Modyfikuj”.	2
<b>L5</b>	Ćwiczenia praktyczne – zaliczenie pierwszego zestawu sprawdzającego.	2
<b>L6</b>	Wymiarowanie rysunków, edycja wymiarów, style wymiarowe.	2
<b>L7</b>	Napisy: napisy proste, akapity tekstowe, styl napisów, modyfikacja napisów.	2
<b>L8</b>	Tworzenie i modyfikacja tabel, styl tabeli, wstawianie bloku lub formuły do komórki.	2
<b>L9</b>	Kreskowanie, edycja kreskowania.	2
<b>L10</b>	Bloki statyczne i dynamiczne: definiowanie, wstawianie, edycja i kopiowanie.	2
<b>L11</b>	Rozmieszczenia wydruku (przeźrzeń papieru, rzutnie).	2
<b>L12</b>	Sprawdzian praktyczny z zakresu projektowania 2D.	2
<b>L13</b>	Wprowadzenie do wybranego programu graficznego (Corel, Inventor, ArchiCAD lub innego). Tworzenie obiektów, modyfikacja obiektów, narzędzia, edycja napisów.	2
<b>L14</b>	Tworzenie dokumentacji technicznej, przygotowanie do wydruku	2
<b>L15</b>	Sprawdzian praktyczny z zakresu projektowania w wybranym programie graficznym	2

		<b>RAZEM:</b>	<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>			
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych		
2.	Stanowiska komputerowe dla każdego ze studentów		
3.	Przykłady projektów, modele elementów		
4.	Materiały autorskie wykładowców		
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>			
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć (aktywny udział w zajęciach, odpowiedzi na zadawane pytania, stawianie przemyślanych pytań na temat wykonywanych zadań)		
<b>F02</b>	Ocena wykonania ćwiczeń indywidualnych podczas zajęć i konsultacji		
<b>F03</b>	Ocena wykonania zestawu sprawdzającego.		
<b>P01</b>	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%)		
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>			
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>	
		<b>[godz.]</b>	
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>			
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	-	
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	-	
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	30	
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-	
<b>1.5</b>	Egzamin	-	
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>	
<b>2. Praca własna studenta</b>			
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	5	
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	10	

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
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1,6</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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÷L15	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÷L15	1, 2, 3, 4	F01÷F03, P01
EU3	K1_K01	P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01÷C03	L1÷L15	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.						

<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	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 wybranym programie graficznym; Student nie potrafi wykonać i zwymiarować prostych rysunków 2D.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	Student potrafi wykonać i zwymiarować zadane rysunki obiektów i konstrukcji budowlanych korzystając z programu AutoCAD i innego wybranego programu graficznego
<b>5,0</b>	Student potrafi bez wskazówek prowadzącego wykonać i zwymiarować zadane rysunki skomplikowanych obiektów i konstrukcji budowlanych, pracując w dobrym tempie i z dużą starannością.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student ma trudności w rozwiązywaniu zadań indywidualnie, nie potrafi pracować w zespole
<b>3,0</b>	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
<b>4,0</b>	Student dobrze wykonuje indywidualne zadania rysunkowe, potrafi pracować nad wspólnym zadaniem rysunkowym w kilkuosobowym zespole
<b>5,0</b>	Student dobrze wykonuje indywidualne zadania rysunkowe, potrafi pracować nad wspólnym zadaniem rysunkowym w kilkuosobowym zespole, wykazując inicjatywę i twórcze podejście do tematu, ponadto potrafi kierować pracą kilkuosobowego zespołu przygotowującego wspólne zadanie rysunkowe
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></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>



## 25. Wytrzymałość materiałów I

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
<b>Wytrzymałość materiałów I</b> <i>Strength of Materials I</i>			<b>WB-BUD-D1-WM1-03</b>			<b>II</b>	<b>03</b>
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
<b>obowiązkowy</b>		<b>ogólnoakademicki</b>		<b>stacjonarne pierwszego stopnia – S1</b>			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
<b>30</b>	<b>30</b>	-	<b>15</b>	-	<b>TAK</b>	<b>5</b>	
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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Poznanie teoretycznych metod projektowania konstrukcji, tak, aby konstrukcje zapewniały bezpieczne przekazywanie obciążeń.						
<b>C02</b>	Uzyskanie umiejętności doboru materiałów i wymiarów dla danej konstrukcji w celu zapewnienia warunków bezpieczeństwa, sztywności, stateczności, ekonomii.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Ogólna wiedza z mechaniki.						
<b>2</b>	Ogólna wiedza z matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem analizy matematycznej, rachunku różniczkowego i całkowego.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	podstawy teoretyczne z wytrzymałości materiałów w prostym stanie naprężenia i odkształcenia.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	Ocenić, wyznaczyć i zweryfikować siły wewnętrzne, stany naprężeń i odkształceń prostych układów konstrukcyjnych w prostym stanie naprężenia wraz z analizą rozwiązania postawionego problemu.						
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>							
<b>EU3</b>	wzięcia odpowiedzialności za realizowane zadania; potrafi pracować indywidualnie.						

<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Wiadomości wstępne. Klasyfikacja konstrukcji, podpór, połączeń i obciążeń. Podstawowe pojęcia i założenia w teorii prętów.	2
<b>W2</b>	Statyczna i geometryczna wyznaczalność. Siły przekrojowe, definicje, zależności różniczkowe, proste przykłady.	2
<b>W3</b>	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
<b>W4</b>	Statyczna próba rozciągania i ściskania. Podstawowe informacje. Odkształcenia liniowe i kątowe.	2
<b>W5</b>	Płaski stan naprężenia – przekroje ukośne, naprężenia główne, koło Mohra, uogólnione prawo Hooke'a.	2
<b>W6</b>	Przesuwanie i ścinanie. Związki fizyczne przy czystym ścinaniu. Ścinanie techniczne.	2
<b>W7</b>	Skręcanie prętów o przekroju kolistym – założenia, podstawowe zależności, przekroje ukośne, naprężenia główne. Skręcanie prętów o przekrojach niekulistych. Analogia błonowa Prandtla.	2
<b>W8</b>	Zginanie proste – założenia naprężeń normalnych i stycznych, oś odkształcona.	2
<b>W9</b>	Stany naprężenia w belkach, naprężenia główne, koło Mohra.	2
<b>W10</b>	Odkształcenia i przemieszczenia w belkach. Równania osi odkształconej. Metody całkowania równania różniczkowego osi odkształconej. Metoda Clebsha.	2
<b>W11</b>	Wpływ sił poprzecznych na ugięcia belek. Uzupełnione równanie osi odkształconej.	2
<b>W12</b>	Energia sprężysta – energia jednostkowa, energia sprężysta przy rozciąganiu, zginaniu i skręcaniu.	2
<b>W13</b>	Twierdzenie: Clapeyrona, Castigliano.	2
<b>W14</b>	Wzór Maxwella-Mohra – wyprowadzenie składników wzoru przy zastosowaniu twierdzenia Castigliano oraz zasady prac wirtualnych.	2
<b>W15</b>	Powtórzenie wiadomości z wykładów.	2

		<b>RAZEM:</b>	<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>			<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Przypomnienie wiadomości z zakresu statyki. Ogólne wiadomości o przedmiocie.		2
<b>Cw2</b>	Siły przekrojowe w belkach.		6
<b>Cw3</b>			
<b>Cw4</b>			
<b>Cw5</b>	Siły przekrojowe w ramach.		4
<b>Cw6</b>			
<b>Cw7</b>	Siły przekrojowe w różnych układach prętowych		2
<b>Cw8</b>	Powtórzenie wiadomości.		2
<b>Cw9</b>	Rozciąganie (ściskanie) prętów – naprężenia, odkształcenia.		4
<b>Cw10</b>			
<b>Cw11</b>	Skręcanie prętów – naprężenia, odkształcenia i przemieszczenia. Układy statycznie niewyznaczalne.		2
<b>Cw12</b>	Zginanie proste – naprężenia normalne i styczne.		4
<b>Cw13</b>			
<b>Cw14</b>	Wyznaczanie przemieszczeń w układach prętowych metodą Clebscha		2
<b>Cw15</b>	Kolokwium zaliczeniowe.		2
			<b>RAZEM:</b>
			<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>			<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Wydanie kart i zapoznanie z treścią prac projektowych.		1
<b>Pr2</b>	Projekt Nr 1. Charakterystyki geometryczne figur płaskich.		3
<b>Pr3</b>			
<b>Pr4</b>			
<b>Pr5</b>	Projekt Nr 2. Płaskie układy prętowe – belka statycznie wyznaczalna.		3
<b>Pr6</b>			
<b>Pr7</b>			
<b>Pr8</b>	Projekt Nr 3. Płaskie układy prętowe – rama statycznie wyznaczalna.		4
<b>Pr9</b>			
<b>Pr10</b>			
<b>Pr11</b>			

<b>Pr12</b>	Projekt Nr 4. Wyznaczanie przemieszczeń w belkach Metodą Clebscha.	2
<b>Pr13</b>		
<b>Pr14</b>	Zaliczenie zajęć projektowych.	2
<b>Pr15</b>		
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>2.</b>	Tablice z zakresu wytrzymałości materiałów.	
<b>3.</b>	Materiały autorskie wykładowców.	
<b>4.</b>	Tablica oraz kreda.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
<b>F02</b>	Ocena wykonania elementów projektów wykonywanych samodzielnie przez studenta.	
<b>P01</b>	Ocena kolokwium zaliczeniowych.	
<b>P02</b>	Ocena wykonania projektów.	
<b>P03</b>	Ocena wiedzy praktycznej z zakresu prac projektowych.	
<b>P04</b>	Egzamin końcowy w formie pisemnej oraz ustnej.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	<b>30</b>
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	<b>30</b>
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	<b>0</b>
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	<b>15</b>
<b>1.5</b>	Egzamin	<b>3</b>
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>78</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	<b>10</b>
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych	<b>0</b>

	sprawozdań z badań	
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu	17
<b>2.4</b>	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	0
<b>2.5</b>	Przygotowanie do egzaminu	15
<b>2.6</b>	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>47</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>125</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>5</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>3,12</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1,28</b>
<b>IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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> , < <a href="http://web.mit.edu/course/3/3.11/www/module_list.html">http://web.mit.edu/course/3/3.11/www/module_list.html</a> >.	
4.	Bucciarelli L.: <i>Engineering Mechanics for Structures</i> < <a href="https://ocw.mit.edu/courses/civil-and-environmental-engineering/1-050-solid-mechanics-fall-2004/readings/">https://ocw.mit.edu/courses/civil-and-environmental-engineering/1-050-solid-mechanics-fall-2004/readings/</a> >.	

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÷W14 Cw1÷Cw7 Cw9÷Cw14	1, 2, 3, 4	F01÷F02 P01÷P04
EU2	K1_U01 K1_U05 K1_U12	P6U_U	P6S_UW	C01, C02	Cw1÷Cw7 Cw9÷Cw14 Pr2÷Pr13	1, 2, 3, 4	F01÷F02 P01÷P04
EU3	K1_K01 K1_K02	P6U_K	P6S_KK	C01, C02	Cw1÷Cw7 Cw9÷Cw14 Pr2÷Pr13	1, 4	F01÷F02 P01÷P04
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
<b>EU1</b>							
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.						
<b>EU2</b>							
2,0	Student nie posiada umiejętność wyznaczenia, oceny i weryfikacji sił wewnętrznych, stanów naprężeń prostych układów konstrukcyjnych w prostym						

	stanie naprężenia.
<b>3,0</b>	Student posiada umiejętność wyznaczenia, oceny i weryfikacji sił wewnętrznych, stanów naprężeń prostych układów konstrukcyjnych w prostym stanie naprężenia.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie. Nie potrafi pracować indywidualnie.
<b>3,0</b>	Student wykonuje zadania starannie, ale ich wyników nie poddaje dyskusji. Potrafi pracować indywidualnie.
<b>4,0</b>	Student wykonuje zadania starannie, ponadto sam zauważa potrzebę przedyskutowania wyniku, ale nie potrafi prawidłowo sformułować problemu. Potrafi pracować indywidualnie.
<b>5,0</b>	Student wykonuje zadania starannie, umie przedyskutować wynik stosując właściwe kryteria. Potrafi pracować indywidualnie.
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>

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



## 26. Materiały budowlane

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
<b>Materiały budowlane</b> <i>Building Materials</i>		<b>WB-BUD-D1-MBU-03</b>		<b>II</b>	<b>03</b>	
Rodzaj przedmiotu	Profil	Poziom kształcenia				
<b>obowiązkowy</b>	<b>ogólnoakademicki</b>	<b>stacjonarne pierwszego stopnia – S1</b>				
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
<b>30</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>TAK</b>	<b>5</b>
<b>Prowadzący przedmiot:</b>						
<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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
<b>C01</b>	Poznanie technologii produkcji materiałów budowlanych. Umiejętność stosowania materiałów budowlanych. Rozumienie procesów zachodzących w materiałach budowlanych, w tym procesu wiązania spoiw mineralnych i bitumicznych.					
<b>C02</b>	Umiejętność kontroli jakości materiałów budowlanych – umiejętność wykonywania badań na podstawie norm europejskich i interpretacji uzyskanych wyników oznaczeń.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
<b>1</b>	Ogólna wiedza na poziomie szkoły średniej, ze szczególnym uwzględnieniem matematyki i fizyki.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>						
<b>EU1</b>	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.					
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>						

<b>EU2</b>	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	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów do pracy w grupie oraz samodzielnie podejmować decyzje w zakresie stosowania materiałów budowlanych . Jest wrażliwy na zachowanie naturalnych zasobów środowiska przyrodniczego.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>W1</b>	Omówienie sylabusu oraz warunków zaliczenia przedmiotu. Cechy fizyczne materiałów budowlanych.	2
<b>W2</b>	Cechy mechaniczne materiałów. Zależności pomiędzy cechami, Atestacja i kontrola jakości materiałów	2
<b>W3</b>	Materiały kamienne	2
<b>W4/W5</b>	Ceramika budowlana – produkcja, podział ceramiki budowlanej	3
<b>W5/W6/W7</b>	Ceramika budowlana – wyroby. Klasy, rodzaje zastosowanie	5
<b>W8/W9</b>	Spoiva mineralne: cement produkcja, klasy i rodzaje cementów.	4
<b>W10/W11</b>	Cement: hydratacja, zastosowanie. Cementy specjalne	4
<b>W12-</b>	Spoiva mineralne: gips, wapno	2
<b>W13</b>	Spoiva bitumiczne	2
<b>W14</b>	Materiały termoizolacyjne	2
<b>W15</b>	Szkło budowlane	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Laboratorium</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>L1/L2</b>	Zapoznanie z przepisami BHP i programem ćwiczeń laboratoryjnych i warunkami uzyskania zaliczenia. Cechy fizyczne i mechaniczne materiałów budowlanych – omówienie	4
<b>L3/L4/L5</b>	Wykonanie wybranych badań w laboratorium – cechy fizyczne i mechaniczne dla materiałów kamiennych	6

<b>L6/L7</b>	Przedstawienie wyrobów ceramicznych Omówienie badań wyrobów ceramicznych	4
<b>L8/L9/L10</b>	Wykonanie wybranych badań wyrobów ceramiki budowlanej. Przygotowanie próbek i wykonanie badań (dla cegieł, pustaków)	6
<b>L11</b>	Omówienie badań dla spoiw mineralnych	2
<b>L12/ L13/ L14</b>	Wykonanie w laboratorium wybranych badań spoiw mineralnych	5
<b>L14-L15</b>	Kolokwium oraz obrona sprawozdań z przeprowadzonych oznaczeń	3
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>2.</b>	Autorskie materiały dydaktyczne	
<b>3.</b>	Normy europejskie	
<b>4.</b>	Sprzęt laboratoryjny - badawczy dostępny w Laboratorium Materiałów Budowlanych	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć laboratoryjnych w formie kartkówki lub odpowiedzi ustnej	
<b>F02</b>	Ocena znajomości zagadnień związanych z realizacją danego badania laboratoryjnego. Sprawdzanie obecności na zajęciach laboratoryjnych	
<b>P01</b>	Ocena wykonanych sprawozdań z przeprowadzonych badań	
<b>P02</b>	Kolokwium zaliczeniowe. Egzamin końcowy	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wyklady</b>	30
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	-
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	30
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-

1.5	Egzamin	2
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>62</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	10
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	17
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	6
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>63</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>125</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>5</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>2,48</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>2,28</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
1.	Czasopisma naukowe związane z tematyką przedmiotu

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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÷W15	1,2,3, 4	P02
EU2	K1_U22 K1_U17	P6S_UO	P6U_U P6S_UW P6S_UO	C01, C02,	L1 ÷L15 W1÷W15	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 ÷L15	3.4	F01, F02
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
<b>EU1</b>							
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 wyjaśnić 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 wyjaśnić 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><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
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>
<b>2.</b>	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
<b>3.</b>	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
<b>4.</b>	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

## 27. Mechanika II

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
<b>Mechanika II</b> <i>Mechanics II</i>			<b>WB-BUD-D1-MC2-03</b>			<b>II</b>	<b>03</b>
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
<b>obowiązkowy</b>		<b>ogólnoakademicki</b>		<b>stacjonarne pierwszego stopnia – S1</b>			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
<b>15</b>	<b>15</b>	-	-	-	<b>NIE</b>	<b>3</b>	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Prof. dr inż. Izabela Major</i>				<i>mail:izabela.major@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 Niemirowicz-Mażniak</i>				<i>mail:j.niemirowicz-mazniak@pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Marta Pomada</i>				<i>mail:marta.pomada@pcz.pl</i>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C02</b>	Umiejętność obliczania parametrów ruchu oraz ich wykorzystania w rozwiązywaniu problemów obliczeniowych. Rozwiązywanie zagadnień z uwzględnieniem sił tarcia.						
<b>C03</b>	Nabycie przez studentów umiejętności przewidywania występowania obciążeń dynamicznych. Stosowanie praw dynamiki do analizy ruchu układów punktów materialnych i brył sztywnych.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Podstawowa wiedza z zakresu matematyki.						
<b>2</b>	Podstawowe wiadomości z fizyki.						
<b>3</b>	Wiedza ze statyki układów płaskich.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Zna i rozumie pojęcia z zakresu Mechaniki I. Zna podstawy zagadnień w zakresie równowagi układów płaskich z uwzględnieniem sił tarcia. Zna i rozumie zagadnienia z zakresu kinematyki oraz dynamiki.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							



<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów to pracy indywidualnej i zespołowej.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Zagadnienia wprowadzające. Podstawowe zagadnienia z Mechaniki II.	1
<b>W2</b>	Tarcie. Zagadnienia równowagi z uwzględnieniem sił tarcia. Przykłady proste.	2
<b>W3</b>		
<b>W4</b>	Równania ruchu punktu. Prędkość i przyspieszenie punktu. Prędkość średnia i chwilowa	1
<b>W5</b>	Równania ruchu punktu we współrzędnych krzywoliniowych.	2
<b>W6</b>	Współrzędne biegunowe na płaszczyźnie.	
<b>W7</b>	Ruch ciała sztywnego. Przyspieszenie w ruchu płaskim.	1
<b>W8</b>	Ruch złożony punktu. Prędkość i przyspieszenie punktu w ruchu złożonym.	1
<b>W9</b>	Wiadomości wstępne do dynamiki punktu.	1
<b>W10</b>	Drgania punktu materialnego.	1
<b>W11</b>	Zasady ruchu środka masy, pędu i krętu.	1
<b>W12</b>	Zasada d’Alemberta. Wykorzystanie w zadaniach.	1
<b>W13</b>	Momenty bezwładności i dewiacji. Przykłady proste.	1
<b>W14</b>	Praca sił. Praca sił przyłożonych do ciała sztywnego.	1
<b>W15</b>	Pojęcie mocy i zastosowanie w rozwiązywaniu zadań. Energia Kinetyczna.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie warunków zaliczenia i podanie literatury. Powtórzenie zagadnień ze statyki.	1

<b>Cw2</b>	Obliczanie układów płaskich z uwzględnieniem sił tarcia. Rodzaje tarcia i sposoby obliczania.	3
<b>Cw3</b>		
<b>Cw4</b>		
<b>Cw5</b>	Kinematyki punktu .Wprowadzenia do rozwiązywania równań ruchu punktu.	1
<b>Cw6</b>	Prędkość, prędkość średnia i chwilowa oraz przyspieszenie punktu.	2
<b>Cw7</b>	Ruch prosto i krzywoliniowy punktu materialnego - rozwiązywanie zadań	
<b>Cw8</b>	Sprawdzenie wiadomości I.	1
<b>Cw9</b>	Rucha ciała sztywnego oraz przyspieszenie w ruchu płaskim. Ruch złożony oraz prędkość i przyspieszenie w ruchu złożonych – metodyka rozwiązywania zadań.	2
<b>Cw10</b>		
<b>Cw11</b>	Rozwiązywanie zadań z dynamiki punktu materialnego. Zasady ruchu	2
<b>Cw12</b>	środka masy, pędu i krętu	
<b>Cw13</b>	Zasada d'Alemberta Momenty bezwładności ciała materialnego oraz energia kinematyczna układów materialnych.	2
<b>Cw14</b>		
<b>Cw15</b>	Sprawdzenie wiadomości II.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Ćwiczenia z zastosowaniem tablicy i kredy.	
2.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń. Sprawdzenie obecności	
<b>F02</b>	Ocena aktywności w trakcie zajęć	
<b>P01</b>	Ocena kolokwiów zaliczeniowych	
<b>P02</b>	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną z zakresu Mechaniki T II w kontekście związku z metodami obliczeniowymi – podsumowanie kolokwiów.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>

		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	15
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	3
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>33</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	12
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>42</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>75</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>3</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,32</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.	Niezdziński T.; Mechanika ogólna, Warszawa PWN.	
4.	Osiński Z.; Mechanika ogólna, Warszawa PWN.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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-W15	1,3,4	F01÷F02, P01÷P02
	K1_W09	P6S_WG	P6S_WG	C02			
EU2	K1_U01	P6U_U	P6U_U	C01	Cw1-Cw15	2,3,4	F01÷F02, P01÷P02
		P6S_UW	P6S_UW	C02	W1-W15		
EU3	K1_K01	P6U_K	P6S_KK	C01	Cw1-Cw15	1,2,3,	F01÷F02, P01÷P02
	K1_K02	P6S_KK		C02	W1-W15	4	
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	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.						
<b>3,0</b>	Zna i rozumie pojęcia z zakresu Mechaniki I.						
<b>4,0</b>	Zna i rozumie pojęcia z zakresu Mechaniki I. Ponadto zna podstawy zagadnień w zakresie równowagi płaskich układów z uwzględnieniem sił tarcia. Zna i rozumie zagadnienia z zakresu kinematyki oraz dynamiki.						
<b>5,0</b>	Bardzo dobrze zna, rozumie i wykorzystuje pojęcia z zakresu Mechaniki I. Zna podstawy zagadnień w zakresie równowagi płaskich układów z uwzględnieniem sił tarcia. Zna i rozumie zagadnienia z zakresu kinematyki oraz dynamiki. Potrafi interpretować wyniki.						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	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 obliczać układy płaskie z uwzględnieniem sił tarcia. Potrafi rozwiązywać zadania z zakresu kinematyki oraz dynamiki punktu materialnego, ale popełnia błędy.
4,0	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.
<b>EU3</b>	
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><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	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):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

## 28. Hydraulika i hydrologia

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Hydraulika I hydrologia <i>Hydraulics and Hydrology</i>			WB-BUD-D1-HHY-03			II	03
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
15	15	-	-	-	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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Poznanie podstawowych praw i pojęć hydrauliki i hydrologii						
<b>C02</b>	Opanowanie przez studentów metod obliczeniowych wykorzystywanych w urządzeniach przepływowych i budowlach hydrotechnicznych.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu matematyki						
<b>2</b>	Podstawowe wiadomości z fizyki						
<b>3</b>	Wiadomości z mechaniki ciała stałego						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	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.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	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 oraz światła mostów.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów pracować w grupie oraz samodzielnie podejmować decyzje w zakresie podstawowych zjawisk związanych z przepływem i ruchem cieczy zwłaszcza w zastosowaniach w budownictwie.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Ciśnienie i parcie hydrostatyczne ( definicja ciśnienia, parcie na powierzchnie płaskie i zakrzywione, bryła parcia)	2
<b>W2</b>		
<b>W3</b>	Wypór (definicja wyporu, środek wyporu, warunki równowagi ciał pływających, metacentrum, wysokość metacentryczna, wyporność i płaszczyzna pływania)	1
<b>W4</b>	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
<b>W5</b>	Przepływ pod ciśnieniem (straty energii na długości i miejscowe, wzór Darcy – Weisbacha, wzór Colebrooka – White'a, współczynnik strat liniowych)	1
<b>W6</b>	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
<b>W7</b>	Spiętrzenia (przelewy, rodzaje przelewów, wydatek przelewu, obliczanie szerokości przelewu, obliczanie spiętrzenia na przelewie)	1
<b>W8</b>	Światło mostów i przepustów (obliczanie światła mostów, obliczanie przepustów)	1
<b>W9</b>	Ruch wód gruntowych (prawo Darcy'ego, współczynnik filtracji – metody wyznaczania)	1
<b>W10</b>	Rowy i studnie (równania dopływu do rowu i studni, zasięg depresji)	1
<b>W11</b>	Odwodnienie wykopów ( rodzaje odwodnień, drenaże, igłofiltry, studnie)	1
<b>W12</b>	Filtracja w budownictwie (filtracja pod budowami, sufozja, filtracja przez wały, groble i zapory)	1



<b>W13</b>	Pomiary hydrometryczne (pomiar stanu wody, pomiar głębokości, pomiar prędkości przepływu, pomiar natężenia przepływu, pomiar transportu rumowiska)	1
<b>W14</b>	Stany i przepływy w rzekach (stany charakterystyczne, krzywa natężenia przepływu, przepływy charakterystyczne, prawdopodobieństwo przepływów)	1
<b>W15</b>	Bilans wodny (rodzaje bilansów wodnych, składniki bilansu wodnego)	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Omówienie własności fizycznych płynów	1
<b>Cw2</b>	Zapoznanie się z podstawowymi prawami hydrostatyki oraz rozwiązanie	2
<b>Cw3</b>	zadań z zastosowaniem poznanych praw	
<b>Cw4</b>	Omówienie parcia hydrostatycznego oraz wyporu i rozwiązanie	2
<b>Cw5</b>	przykładowych zadań	
<b>Cw6</b>	Omówienie zjawiska wyporu i rozwiązanie przykładowych zadań	2
<b>Cw7</b>		
<b>Cw8</b>	Sprawdzenie wiadomości I	1
<b>Cw9</b>	Wykorzystanie równania Bernoulliego dla płynu doskonałego i	2
<b>Cw10</b>	rzeczywistego w zadaniach	
<b>Cw11</b>	Omówienie przepływów laminarnych i turbulentnych oraz zapoznanie się z liczbą Reynoldsa	1
<b>Cw12</b>	Zapoznanie się z zagadnieniem przepływu w korytach otwartych. Projektowanie przykładowego kanału ziemnego oraz obliczanie natężenia przepływu w kanale.	1
<b>Cw13</b>	Przedstawienie sposobu obliczania spiętrzeń oraz szerokości przelewów – rozwiązanie przykładowych zadań	1
<b>Cw14</b>	Omówienie tematu dotyczącego światła mostów, wymiarowanie przelewów – światło, spiętrzenie	1
<b>Cw15</b>	Sprawdzenie wiadomości II.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>2.</b>	Ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych oraz tablicy i kredy.	

3.	Autorskie materiały dydaktyczne.	
4.	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć. Sprawdzenie obecności.	
<b>F02</b>	Ocena aktywności w trakcie zajęć audytoryjnych.	
<b>P01</b>	Ocena kolokwium zaliczeniowych.	
<b>P02</b>	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w zakresie metod obliczeniowych wykorzystywanych w urządzeniach przepływowych i budowlach hydrotechnicznych.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	15
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach		<b>1,2</b>

wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:	
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:	<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>	
<b>Literatura podstawowa:</b>	
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
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
1.	Troskolewski A.T.: Hydromechanika. WNT, 1982
2.	Ratajczyk R: Zbiór zadań z hydromechaniki. PWN 1981

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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				
<b>EU1</b>	K1_W16	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01	W1÷ W15 Cw1÷Cw15	1, 2, 3	F01, F02, P01, P02
<b>EU2</b>	K1_U01	P6U_U	P6U_U	C01	Cw1÷Cw15	1, 2, 3	F01,

	K1_U04 K1_U14	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW P6S_UO	C02			F02, P01, P02
<b>EU3</b>	K1_K01 K1_K02	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01 C02	W1÷ W15 Cw1÷Cw15	1, 2, 3	F01, F02, P01, P02
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Nie posiada znajomości większości podstawowych zagadnień z zakresu hydrologii i hydrauliki						
<b>3,0</b>	Zna i rozumie połowę podstawowych zagadnień z zakresu hydrologii i hydrauliki						
<b>4,0</b>	Zna i rozumie podstawowe zagadnienia z hydrauliki i hydrologii, odnosi je do zagadnień obliczeniowych						
<b>5,0</b>	Bardzo dobrze zna i rozumie podstawowe zagadnienia z hydrauliki i hydrologii , potrafi bezbłędnie odnieść je do zagadnień obliczeniowych						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	Nie potrafi wykorzystać podstawowych praw hydrostatyki i matematyki do obliczania podstawowych zadań w zakresie hydrauliki i hydrologii						
<b>3,0</b>	Potrafi wykorzystać niektóre 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 obliczania przepływów płynów doskonałych i rzeczywistych w przewodach hydraulicznych, ale popełnia błędy.						
<b>4,0</b>	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 obliczania przepływów płynów doskonałych i rzeczywistych w przewodach hydraulicznych. Potrafi obliczać przepływy w korytach otwartych, spiętrzenia, szerokości przelewów oraz światła mostów. Popołnia drobne błędy.						
<b>5,0</b>	Potrafi bezbłędnie 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 obliczania przepływów płynów doskonałych i rzeczywistych w przewodach hydraulicznych oraz interpretować wyniki. Potrafi obliczać przepływy w korytach otwartych, spiętrzenia, szerokości przelewów oraz światła mostów. Nie popełnia błędów
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi pracować ani indywidualnie ani w zespole
<b>3,0</b>	Student potrafi pracować indywidualnie przy pomocy prowadzącego zajęcia, w pracy zespołowej jest konfliktowy i opóźnia pracę zespołu
<b>4,0</b>	Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole, jest systematyczny, stara się być kreatywny i dobrze zorganizowany
<b>5,0</b>	Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Potrafi znajdować najwłaściwsze rozwiązanie problemu, jest kreatywny i dobrze zorganizowany, potrafi łagodzić konflikty
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

## 29. Podstawy budownictwa drewnianego

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Podstawy budownictwa drewnianego <i>Timber structures</i>		WB-BUD-D1-PBD-03		II	03	
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia		
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1		
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
15	15	-	-	-	-	2
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>			
<b>I. KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
<b>C01</b>	Nabycie wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie: stosowania przepisów technicznych, kryteriów doboru elementów strukturalnych i izolacji w budynkach o konstrukcji drewnianej.					
<b>C02</b>	Umiejętność rozwiązywania prostych problemów projektowych i technologicznych w budynkach o konstrukcji drewnianej.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
<b>1.</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu budownictwa ogólnego, mechaniki teoretycznej, rysunku technicznego.					
<b>2.</b>	Umiejętność korzystania z norm oraz literatury fachowej.					
<b>3.</b>	Znajomość ogólnych zasad materiałowych i technologicznych w budownictwie					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>						
<b>EU1</b>	wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia pracy konstrukcji drewnianych.					
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>						
<b>EU2</b>	potrafi wykonać podstawowe obliczenia pojedynczych elementów obiektu drewnianego.					

<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	pracy indywidualnie oraz zespołowo w celu rozwiązywania problemów natury inżynierskiej z zakresu podstaw budownictwa drewnianego.	
<b>II. TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Wiadomości ogólne. Rodzaje konstrukcji z drewna. Przykład cyklu życia konstrukcji drewnianej mostu.	1
<b>W2</b>	Drzewa - rodzaje i nazewnictwo. Wielk, wielkości drzew. Struktura drewna. Zalety drewna.	1
<b>W3</b>	Wady drewna. Metody polepszania jakości drewna. Pozyskiwanie drewna	1
<b>W4</b>	Drewno stosowane w budownictwie. Rozkrój drewna. Technologia obróbki drewna.	1
<b>W5</b>	Właściwości fizyczne drewna. Wygląd, gęstość, izolacyjność cieplna, akustyczna, elektryczna, wilgotność, nasiąkliwość, higroskopijność, skurcz, pęcznienie. Suszenie drewna.	1
<b>W6</b>	Trwałość drewna. Korozja biologiczna, palność drewna, metody zabezpieczania. Klasy zagrożenia biologicznego drewna.	1
<b>W7</b>	Właściwości mechaniczne drewna.	1
<b>W8</b>	Klasy wytrzymałości drewna. Wpływ wilgotności na parametry wytrzymałościowe.	1
<b>W9</b>	Stany graniczne nośności i użytkowości.	1
<b>W10</b>	Łączniki - rodzaje, metody stosowania.	2
<b>W11</b>		
<b>W12</b>	Podstawowe schematy konstrukcji drewnianych.	1
<b>W13</b>	Zasady wbudowywania drewna w różnych konstrukcjach.	2
<b>W14</b>		
<b>W15</b>	Podsumowanie. Sprawdzenie wiadomości.	1
		<b>RAZEM:</b>
		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Wprowadzenie do zajęć; omówienie podstawy programowej przedmiotu i warunków uzyskania zaliczenia.	1

<b>Cw2</b>	Prezentacja I - Drewno konstrukcyjne - wprowadzenie. Sposoby ochrony p. poż i biologicznej w drewnie konstrukcyjnym.	1
<b>Cw3</b>	Prezentacja II - Połączenia konstrukcyjne w elementach drewnianych.	1
<b>Cw4</b>	Prezentacja III - Ściany drewniane.	1
<b>Cw5</b>	Prezentacja IV - Stropy drewniane.	1
<b>Cw6</b>	Prezentacja V - Dachy drewniane.	1
<b>Cw7</b>	Prezentacja VI - Inne elementy budowlane i niekonstrukcyjne z drewna.	1
<b>Cw8</b>	Podstawowe schematy i obliczenia konstrukcji drewnianej.	4
<b>Cw9</b>		
<b>Cw10</b>		
<b>Cw11</b>		
<b>Cw12</b>	Wykorzystanie nabytych umiejętności do realizacji zadania inżynierskiego.	2
<b>Cw13</b>		
<b>Cw14</b>	Współczesne tendencje dotyczące projektowania i realizacji budynków drewnianych.	1
<b>Cw15</b>	Sprawdzenie wiadomości.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Materiały autorskie wykładowcy.	
3.	Pomoc dydaktyczna.	
4.	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
<b>F02</b>	Ocena wykonania elementów prezentacji w zespole..	
<b>P01</b>	Ocena z testu zaliczeniowego.	
<b>III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	15



1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	15
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do testu 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	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego		<b>1,2</b>
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych		<b>0</b>
<b>IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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> .	

8	PN-EN 338 <i>Drewno konstrukcyjne – Klasy wytrzymałości.</i>						
<b>Literatura uzupełniająca:</b>							
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>						
<b>V. MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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 K1_W15	P6U_W	P6S_WG	C01, C02	W1 ÷ W15 Cw2 ÷ Cw15	1, 2, 3; 4	F01 P01 ÷ P02
EU2	K1_U02 K1_U06	P6U_U	P6S_UW	C01, C02	Cw2 ÷ Cw15	1, 2, 3, 4;	F01 P01 ÷ P02
EU3	K1_K01 K1_K02	P6U_K	P6S_KK	C01, C02	Cw2 ÷ Cw15	1, 4;	F01 P01 ÷ P02
<b>VI. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Student nie posiada podstawowych wiadomości dotyczących konstrukcji drewnianych (terminologii, zasad projektowania, podstawowych technologii).						

<b>3,0</b>	Student zna podstawowe terminy dotyczące konstrukcji drewnianych oraz ogólną znajomość technologii stosowanych w konstrukcjach drewnianych.
<b>4,0</b>	Student posiada wiedzę by objaśnić pracę elementów konstrukcji drewnianych oraz obciążeń działających na nie.
<b>5,0</b>	Student posiada wiedzę by objaśnić pracę elementów konstrukcji drewnianych oraz obciążeń działających na nie, wykazując umiejętność posługiwania się nią biegle w stopniu zaawansowanym.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi samodzielnie wykonać obliczeń elementów konstrukcji drewnianej. Nie zna metod projektowania konstrukcji drewnianych.
<b>3,0</b>	Student zna zasady pracy elementów konstrukcyjnych, ale ma kłopoty z ich interpretacją, zna pobieżnie zasady wymiarowania w konstrukcjach drewnianych.
<b>4,0</b>	Student potrafi przedstawić ogólne zasady wykonywania obliczeń elementów konstrukcji drewnianej oraz je rozwiązać.
<b>5,0</b>	Student potrafi zidentyfikować zagadnienia złożone przy obliczeniach elementów konstrukcji drewnianych oraz je rozwiązać. Ma bogatą wiedzę teoretyczną dotyczącą przedmiotu.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie bez zaangażowania i nieterminowo. Nie potrafi pracować indywidualnie.
<b>3,0</b>	Student wykonuje zadania terminowo, ale udział w zajęciach jest bierny.
<b>4,0</b>	Student wykonuje zadania terminowo, starannie, bierze czynny udział w zajęciach.
<b>5,0</b>	Student wykonuje zadania terminowo, starannie, bierze czynny udział w zajęciach, jest kreatywnym potrafi pracować indywidualnie.
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 . 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	
<b>VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
<b>1.</b>	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.	<p>Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:</p> <p><i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i></p>
3.	<p>Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):</p> <p><i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i></p>
4.	<p>Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):</p> <p><i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i></p>

### 30. Budownictwo ogólne I

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
<b>Budownictwo ogólne I</b> <i>Civil Engineering I</i>			<b>WB-BUD-D1-BO1-03</b>			<b>II</b>	<b>03</b>
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
<b>obowiązkowy</b>		<b>ogólnoakademicki</b>		<b>stacjonarne pierwszego stopnia – S1</b>			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
<b>30</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>NIE</b>	<b>4</b>	
<b>Prowadzący przedmiot:</b>							
<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

<b>C01</b>	Opanowanie podstawowych zagadnień budownictwa ogólnego.
<b>C02</b>	Znajomość technologii budowlanych oraz przepisów i procedur stosowanych podczas projektowania i realizacji obiektów budownictwa wznoszonych z elementów drobnowymiarowych.
<b>C03</b>	Opanowanie umiejętności rozwiązywania problemów konstrukcyjnych, strukturalnych i technicznych związanych z projektowaniem obiektów budowlanych.
<b>C04</b>	Znajomość metod gromadzenia informacji i przygotowania założeń dla przedsięwzięć projektowych.
<b>C05</b>	Wypracowanie umiejętności pracy w zespole projektowym i zdolności do współpracy ze specjalistami dziedzin pokrewnych.

##### WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

<b>1</b>	Znajomość zagadnień z zakresu matematyki, fizyki i chemii na poziomie szkoły średniej.
<b>2</b>	Ogólna wiedza z zakresu geometrii wykreślnej i rysunku technicznego.
<b>3</b>	Umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych.

##### EFEKTY UCZENIA SIĘ

**Wiedza: absolwent zna i rozumie**

<b>EU1</b>	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.	
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest odpowiednio przygotowany do pracy w zespole projektowym, do współpracy z innymi grupami zawodowymi ( architekci, ekolodzy, instalatorzy), potrafi współpracować z zespołem realizującym koncepcję projektową.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>W1</b>	Podstawowe pojęcia i definicje.	2
<b>W2</b>	Zasady usytuowania budynków na działce.	2
<b>W3</b>	Posadowienie budynków. Fundamenty – rodzaje, podstawowe rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne i wytyczne techniczne.	2
<b>W4</b>	Rodzaje ścian. Konstrukcje murowe z elementów drobnowymiarowych - podstawowe rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne i wytyczne techniczne. Nadproża okienne i drzwiowe. Dylatacje w budownictwie.	2
<b>W5</b>	Zasady projektowania ścian warstwowych. Termoizolacja ścian zewnętrznych.	2
<b>W6</b>	Zasady projektowania ścian kominowych. Systemowe rozwiązania przewodów dymowych, spalinowych i wentylacyjnych.	2
<b>W7- W8</b>	Stropy - podstawowe rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne i wytyczne techniczne. Podłogi i posadzki.	4
<b>W9</b>	Schody – zasady projektowania. Rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne.	2
<b>W10</b>	Dachy drewniane – podstawowe rozwiązania konstrukcyjne; układy tradycyjne, dźwigary kratowe, konstrukcje klejone.	2
<b>W11</b>	Pokrycia dachowe – tradycyjne i współczesne techniki krycia dachów.	2

<b>W12</b>	Stropodachy – rodzaje stosowanych rozwiązań. Termoizolacja dachów skośnych podstawowe rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne i wytyczne techniczne.	2
<b>W13</b>	Przegrody przezroczyste w budynkach: rodzaje szkła budowlanego, szyby zespolone, konstrukcje okien. Drzwi – rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne.	2
<b>W14</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	2
<b>W15</b>	Roboty wykończeniowe. Ochrona elementów konstrukcyjnych budynków.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1,2</b>	Podstawowe zasady wykonywania projektów architektoniczno-budowlanych. Prezentacja przykładowych projektów.	2
<b>Pr3</b>	Zatwierdzenie indywidualnych założeń do ćwiczeń projektowych.	1
<b>Pr4</b>	Rzut fundamentów.	1
<b>Pr5,6</b>	Rzut parteru.	2
<b>Pr7</b>	Rzut piętra lub poddasza.	1
<b>Pr8</b>	Przekrój pionowy.	1
<b>Pr9</b>	Rzut więźby dachowej.	1
<b>Pr10</b>	Rysunki elewacji.	1
<b>Pr11,12</b>	Szczegóły konstrukcyjne: np. fundamenty i podłoga na gruncie, połączenie stropu ze ścianą zewnętrzną, oparcie dachu na ścianie.	2
<b>Pr13</b>	Opis techniczny.	1
<b>Pr14</b>	Złożenie projektu.	1
<b>Pr15</b>	Zaliczenie ćwiczeń projektowych.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Autorskie materiały dydaktyczne.	
3.	Podręczniki, literatura, źródła internetowe.	
4.	Oprogramowanie Autocad, Archicad lub podobne.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
<b>F02</b>	Ocena wykonania elementów projektów wykonywanych samodzielnie przez	

	studenta.	
<b>P01</b>	Ocena kolokwium zaliczeniowego.	
<b>P02</b>	Ocena złożonych projektów.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	30
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	-
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	15
<b>1.5</b>	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>45</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu	30
<b>2.4</b>	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	10
<b>2.5</b>	Przygotowanie do egzaminu	-
<b>2.6</b>	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>55</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>100</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>4</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,8
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,8
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>1.</b>	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., Budownictwo ogólne, <i>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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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				
<b>EU1</b>	K1_W11 K1_W14 K1_W17	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_UW	C01 C02	W2÷15, Pr5÷Pr15	1,2,3,4	F01÷F02, P01÷P02
<b>EU2</b>	K1_U02 K1_U04 K1_U06 K1_U15 K1_U22	P6U_U P6S_UO	P6S_UK P6_UO	C03 C04	Pr2÷Pr15	1,2,3,4	F01÷F02, P01÷P02
<b>EU3</b>	K1_K03 K1_K09	P6_UK P6S_KK	P6_UK P6S_KK	C05	W1 Pr2÷Pr15	1,2,3,4	F01÷F02, P01÷P02

## VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	Student nie ma niezbędnej wiedzy w zakresie podstawowych problemów budownictwa i obiektów budowlanych realizowanych z elementów drobnowymiarowych.
<b>3,0</b>	Student opanował wiedzę z zakresu podstawowych problemów budownictwa. Zna najważniejsze normy i normatywy związane z Prawem Budowlanym.
<b>4,0</b>	Student dysponuje wiedzą pozwalającą na rozwiązywanie najważniejszych problemów na etapie projektowania, realizacji i funkcjonowania obiektów budowlanych,
<b>5,0</b>	Student posiada pełną wiedzę dotyczącą realizacji i utrzymania obiektów budowlanych. Dysponuje obszerną wiedzą z zakresu trendów rozwojowych w

	obszarze reprezentowanej dyscypliny inżynierskiej.
<b>EU2</b>	
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.
<b>EU3</b>	
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><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	

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

### 31. Budownictwo komunikacyjne

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Budownictwo komunikacyjne <i>Communication engineering</i>		WB-BUD-D1-BKO-03		II	03	
Rodzaj przedmiotu	Profil	Poziom kształcenia				
obowiązkowy	ogólnoakademicki	stacjonarne pierwszego stopnia – S1				
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
30	15	15	-	-	TAK	4
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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
<b>C01</b>	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu budownictwa komunikacyjnego.					
<b>C02</b>	Nabywanie umiejętności posługiwania się modelami i algorytmami obliczeniowymi w zakresie budownictwa komunikacyjnego.					
<b>C03</b>	Nabywanie umiejętności posługiwania się sprzętem laboratoryjnym.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
<b>1</b>	Ogólna wiedza na poziomie szkoły średniej, ze szczególnym uwzględnieniem arytmetyki i geometrii.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>						
<b>EU1</b>	Zna i rozumie zasady projektowania typowych obiektów komunikacyjnych oraz diagnostyki nawierzchni drogowych.					
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>						
<b>EU2</b>	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, przepisów, wytycznych technicznych i katalogów firmowych, korzystać z podstawowych rozporządzeń oraz wytycznych projektowania typowych obiektów komunikacyjnych, prawidłowo dobrać szczegółowe procedury obliczeniowe, sporządzić i interpretować rysunki w					

	programie CAD oraz odrębnie oraz dokonać oceny stanu technicznego nawierzchni drogowych w zakresie podstawowych parametrów technicznych i wykorzystać wyniki tej oceny w badaniach naukowych.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów do samodzielnej pracy i współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem oraz rzetelnego przedstawienia wyników swoich prac ze świadomością odpowiedzialności za wyniki badań.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Rys historyczny budowy dróg.	2
<b>W2</b>	Przepisy prawne dotyczące dróg publicznych. Podział dróg publicznych.	2
<b>W3</b>	Elementy kształtowania i projektowania dróg kołowych.	4
<b>W4</b>		
<b>W5</b>	Nawierzchnia drogowa. Układy materiałowo konstrukcyjne.	4
<b>W6</b>		
<b>W7</b>	Odwodnienie dróg, urządzenia odwadniające.	2
<b>W8</b>	Technologia realizacji nawierzchni drogowych.	4
<b>W9</b>		
<b>W10</b>	Eksploatacja i utrzymanie dróg. Sposoby remontów nawierzchni.	4
<b>W11</b>		
<b>W12</b>	Elementy inżynierii ruchu. Bezpieczeństwo ruchu drogowego.	2
<b>W13</b>	Komunikacyjne obiekty inżynierskie – obiekty mostowe, tunele, przepusty.	4
<b>W14</b>		
<b>W15</b>	Podstawowe wiadomości o transporcie kolejowym, lotniczym i wodnym.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Podstawowe pojęcia związane z przedmiotem.	1
<b>Cw2</b>	Przepisy dotyczące doboru parametrów dróg różnych klas technicznych. Wydanie indywidualnych założeń do wykonania ćwiczeń z zakresu: „Dobór parametrów geometrycznych	1

	przykładowego odcinka drogi publicznej oraz rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych nawierzchni drogowej”	
<b>Cw3</b>	Połączenie odcinków prostych drogi łukiem kołowym.	1
<b>Cw4</b>	Określenie parametru A krzywej przejściowej.	1
<b>Cw5</b>	Parametry kłoidy i połączenia prostych łukiem i krzywą przejściową.	2
<b>Cw6</b>		
<b>Cw7</b>	Określenie kilometrażu punktów charakterystycznych.	1
<b>Cw8</b>	Obliczenia parametrów drogi w przekroju podłużnym.	1
<b>Cw9</b>	Sprawdzenie widoczności na łukach pionowych wypukłych i wklęsłych.	1
<b>Cw10</b>	Zasady konstruowania profilu podłużnego drogi.	1
<b>Cw11</b>	Zasady doboru warstw nawierzchni drogowej.	1
<b>Cw12</b>	Przekroje poprzeczne drogi. Opis techniczny.	1
<b>Cw13</b>	Obrona sprawozdań z ćwiczeń.	2
<b>Cw14</b>		
<b>Cw15</b>	Kolokwium.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>L1</b>	Program ćwiczeń laboratoryjnych. Szkolenie BHP.	1
<b>L2</b>	Ocena równości nawierzchni metodą łąty i klina.	2
<b>L3</b>		
<b>L4</b>	Automatyczne metody pomiaru równości nawierzchni.	1
<b>L5</b>	System Oceny Stanu Nawierzchni – wytyczne do oceny wizualnej	1
<b>L6</b>	System Oceny Stanu Nawierzchni – obliczenia wskaźników	1
<b>L7</b>	Pomiar wskaźnika szorstkości wahadłem angielskim.	2
<b>L8</b>		
<b>L9</b>	Metodyka badania właściwości antypoślizgowych nawierzchni	1
<b>L10</b>	Metodyka badania asfaltu drogowego.	1
<b>L11</b>	Metodyka wykonania próbek laboratoryjnych i wyciętych z nawierzchni.	1
<b>L12</b>	Zakres i metodyka badania próbek asfaltobetonowych.	2
<b>L13</b>		
<b>L14-15</b>	Obrona sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.	2

		<b>RAZEM:</b>	<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>			
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.		
2.	Ćwiczenia tablicowe.		
3.	Materiały autorskie wykładowców.		
4.	Sprzęt laboratoryjny (Laboratorium drogowe).		
5.	Przepisy prawne i wytyczne techniczne.		
6.	Literatura.		
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>			
<b>F01</b>	Ocena zaangażowania i aktywności na ćwiczeniach laboratoryjnych.		
<b>F02</b>	Ocena aktywności.		
<b>P01</b>	Ocena ze sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.		
<b>P02</b>	Ocena ze sprawozdań z ćwiczeń audytoryjnych.		
<b>P03</b>	Ocena z kolokwium z ćwiczeń audytoryjnych.		
<b>P04</b>	Ocena z egzaminu.		
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>			
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>	
		<b>[godz.]</b>	
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>			
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wyklady</b>	<b>30</b>	
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	<b>15</b>	
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	<b>15</b>	
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	<b>-</b>	
<b>1.5</b>	Egzamin	<b>2</b>	
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>62</b>	
<b>2. Praca własna studenta</b>			
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	<b>8</b>	
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	<b>15</b>	



2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	10
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>38</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>100</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>4</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>2,48</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1,20</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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. WKŁ, Warszawa 2004.	
9.	Stefańczyk B., Mieczkowski P.: Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wykonawstwo i badania; Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2008.	
10.	Edel R.: Odwodnienie dróg; Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, Warszawa 2010.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1.	Instrukcje i wytyczne techniczne wydawane przez GDDKiA oraz normy powołane.	
2.	Zeszyty techniczne 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; WKŁ, Warszawa 2011.
6.	Grulkowski 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, C02	W1÷W15, Cw1÷Cw14, L2÷L13	1, 2, 3, 4, 5, 6	F01, P01, P02, P03, P04
EU2	K1_U07 K1_U08 K1_U10, K1_U14, K1_U15, K1_U17	P6S_WG	P6U_U P6S_UW P6S_UO	C01, C02, C03	Cw2÷Cw14, L2÷L13	1, 2, 3, 4, 5, 6	F01, P01, P02, P03
EU3	K1_K01, K1_K02		P6U_K P6S_KK	C02, C03	Cw4÷Cw14, L2÷L13	1, 2, 3, 4, 5, 6	F01, F02, P01, P02, P03, P04

### VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
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.
<b>EU2</b>	
2,0	Nie potrafi podać podstawowych źródeł literatury koniecznych do realizacji celów C01, C02 C03.
3,0	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	Potrafi przeprowadzić logiczną analizę zebranych danych literaturowych i prawidłowo dobrać szczegółowe procedury obliczeniowe.
5,0	Potrafi w stopniu bardzo dobrym sporządzić i interpretować rysunki w programie CAD oraz odręczne oraz dokonać oceny stanu technicznego nawierzchni drogowych w zakresie podstawowych parametrów technicznych i wykorzystać wyniki tej oceny w badaniach naukowych.
<b>EU3</b>	
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><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	

	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>

### 32. Statystyka stosowana

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Statystyka stosowana <i>Applied Statistics</i>			WB-BUD-D1-SST-03			II	03
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obieralny		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
15	15	-	-	-	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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu podstaw statystyki stosowanej.						
<b>C02</b>	Nabycie umiejętności samodzielnej aplikacji wiedzy teoretycznej w celu analizy probabilistycznej wybranych zagadnień technicznych w obszarze budownictwa lądowego i zagadnieniach pokrewnych.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Znajomość matematyki w zakresie szkoły średniej, ze szczególnym uwzględnieniem teorii zbiorów i rachunku prawdopodobieństwa.						
<b>2</b>	Ogólna znajomość pojęć i zagadnień z zakresu budownictwa.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	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.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	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.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Przestrzeń probabilistyczna. Definicja prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe.	1
<b>W2</b>	Niezależność zdarzeń. Zmienne losowe jednowymiarowe: parametry rozkładu zmiennych losowych, dystrybuanta.	1
<b>W3- W4</b>	Wybrane rozkłady zmiennej losowej: rozkład Bernulliego, Poissona, jednostajny, wykładniczy i normalny.	2
<b>W5</b>	Zagadnienia standaryzacja zmiennej losowej, tablice rozkładów.	1
<b>W6-W7</b>	Funkcje zmiennych losowych.	2
<b>W8</b>	Zmienne losowe dwuwymiarowe. Zagadnienia korelacji.	1
<b>W9</b>	Matematyczna analiza zdarzeń masowych. Wprowadzenie pojęcia populacji, próba jako zmienna losowa..	1
<b>W10</b>	Definicja podstawowych statystyk i ich rozkłady.	1
<b>W11</b>	Estymacja punktowa. Klasyfikacja estymatorów. Estymacja przedziałowa. Przedziały ufności. Testowanie hipotez statystycznych. Błąd I i II rodzaju.	1
<b>W12</b>	Testy parametryczne. Testy nieparametryczne.	1
<b>W13</b>	Test zgodności chi-kwadrat. Test niezależności chi-kwadrat.	1
<b>W14</b>	Jednokierunkowa analiza wariancji.	1
<b>W15</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Określanie przestrzeni probabilistycznej oraz wyznaczanie prawdopodobieństwa.	1
<b>Cw2</b>	Rozwiązywanie zadań związanych z jednowymiarową zmienną losową:	1

	wyznaczanie funkcji prawdopodobieństwa oraz dystrybuanty.	
<b>Cw3- Cw4</b>	Rozwiązywanie zadań dotyczących wybranych rozkładów zmiennej losowej jednowymiarowej.	2
<b>Cw5</b>	Rozwiązywanie zadań dotyczących standaryzacji zmiennej losowej, zastosowanie tablic rozkładów.	1
<b>Cw6- Cw7</b>	Rozwiązywanie zadań dotyczących funkcji zmiennych losowych.	2
<b>Cw8</b>	Rozwiązywanie zadań związanych z dwuwymiarową zmienną losową oraz z zagadnieniem korelacji.	1
<b>Cw9</b>	Matematyczna analiza zdarzeń masowych.	1
<b>Cw10</b>	Wyznaczanie podstawowych statystyk i ich rozkładów.	1
<b>Cw11</b>	Estymacja punktowa. Klasyfikacja estymatorów. Estymacja przedziałowa. Przedziały ufności. Testowanie hipotez statystycznych. Wyznaczanie błędów I i II rodzaju.	1
<b>Cw12</b>	Testy parametryczne. Testy nieparametryczne - zadania.	1
<b>Cw13</b>	Test zgodności chi-kwadrat. Test niezależności chi-kwadrat - zadania.	1
<b>Cw14</b>	Rozwiązywanie zadań dotyczących jednokierunkowej analizy wariancji.	1
<b>Cw15</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	<b>RAZEM:</b>	<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Podręczniki, skrypty, autorskie materiały dydaktyczne.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć laboratoryjnych w formie kartkówki lub odpowiedzi ustnej.	
<b>F02</b>	Ocena wykonania ćwiczeń obliczeniowych wykonywanych w kontakcie z prowadzącym.	
<b>P01</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	
<b>P02</b>	Ocena końcowa uwzględniająca wyniki uzyskane ze sprawdzianów cząstkowych oraz rygorowych.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>

		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	15
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	
1.5	Egzamin	
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	15
2.5	Przygotowanie do egzaminu	
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>45</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>75</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>3</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,2
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
<b>IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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.

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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- W15	1	P01
EU2	K1_U01	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01 C02	W1- W15 Cw1- Cw15	2	F01,F02 ,P02
EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01 C02	Cw1- Cw15	1,2	F01,F02
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
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.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	Student zna zasady ustalania podstawowych wielkości opisowych i potrafi je wyznaczyć.
<b>5,0</b>	Student zna szczegółowo zasady i cele modelowania probabilistycznego.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	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.
<b>3,0</b>	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
<b>4,0</b>	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
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student nie jest gotów do współpracy w zespole oraz nie wykazuje dostatecznego zaangażowania w pracę indywidualną.
<b>3,0</b>	Student jest gotów do współpracy w zespole oraz wykazuje dostateczne zaangażowanie w pracę indywidualną.
<b>4,0</b>	Student jest gotów do pomocy swojemu zespołowi oraz zarządza efektywnie własnym czasem.
<b>5,0</b>	Student jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (staje się liderem grupy), oraz zarządza pracą pozostałych członków grupy.
<b>Ocena połowkowa 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 .</b>	

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>

### 33. Probabilistyka stosowana

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
<b>Probabilistyka stosowana</b> <i>Applied Probabilistics</i>			<b>WB-BUD-D1-PST-03</b>			<b>II</b>	<b>03</b>
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
<b>obieralny</b>		<b>ogólnoakademicki</b>		<b>stacjonarne pierwszego stopnia – S1</b>			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
<b>15</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>NIE</b>	<b>3</b>	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Prof. dr. hab. inż. Andrzej Służalec</i>				<i>mail: andrzej.služalec@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Jarosław Paluszyński</i>				<i>mail: jaroslaw.paluszynski@pcz.pl</i>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu podstaw probabilistyki stosowanej.						
<b>C02</b>	Nabycie umiejętności samodzielnej aplikacji wiedzy teoretycznej w celu analizy probabilistycznej wybranych zagadnień technicznych w obszarze budownictwa lądowego i zagadnieniach pokrewnych.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Znajomość matematyki w zakresie szkoły średniej, ze szczególnym uwzględnieniem teorii zbiorów i rachunku prawdopodobieństwa.						
<b>2</b>	Ogólna znajomość pojęć i zagadnień z zakresu budownictwa.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	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.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	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.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Przestrzeń probabilistyczna. Definicja prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite, twierdzenie Bayesa.	1
<b>W2</b>	Niezależność zdarzeń. Zmienne losowe jednowymiarowe: parametry rozkładu zmiennych losowych, dystrybuanta.	1
<b>W3- W4</b>	Wybrane rozkłady zmiennej losowej dyskretnej i ciągłej: rozkład Bernulliego, Poissona, jednostajny, wykładniczy i normalny.	2
<b>W5</b>	Zagadnienia standaryzacja zmiennej losowej, tablice rozkładów.	1
<b>W6- W7</b>	Funkcje zmiennych losowych.	2
<b>W8</b>	Zmienne losowe dwuwymiarowe. Zagadnienia korelacji.	1
<b>W9</b>	Matematyczna analiza zdarzeń masowych. Wprowadzenie pojęcia populacji, próba jako zmienna losowa..	1
<b>W10</b>	Definicja podstawowych statystyk i ich rozkłady.	1
<b>W11</b>	Estymacja punktowa. Klasyfikacja estymatorów. Estymacja przedziałowa. Przedziały ufności. Testowanie hipotez statystycznych. Błąd I i II rodzaju.	1
<b>W12</b>	Testy parametryczne. Testy nieparametryczne.	1
<b>W13</b>	Test zgodności chi-kwadrat. Test niezależności chi-kwadrat.	1
<b>W14</b>	Jednokierunkowa analiza wariancji.	1
<b>W15</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Określanie przestrzeni probabilistycznej oraz wyznaczanie prawdopodobieństwa.	1

<b>Cw2</b>	Rozwiązywanie zadań związanych z jednowymiarową zmienną losową: wyznaczanie funkcji prawdopodobieństwa oraz dystrybuanty.	1
<b>Cw3- Cw4</b>	Rozwiązywanie zadań dotyczących wybranych rozkładów zmiennej losowej jednowymiarowej.	2
<b>Cw5</b>	Rozwiązywanie zadań dotyczących standaryzacji zmiennej losowej, zastosowanie tablic rozkładów.	1
<b>Cw6- Cw7</b>	Rozwiązywanie zadań dotyczących funkcji zmiennych losowych.	2
<b>Cw8</b>	Rozwiązywanie zadań związanych z dwuwymiarową zmienną losową oraz z zagadnieniem korelacji.	1
<b>Cw9</b>	Matematyczna analiza zdarzeń masowych.	1
<b>Cw10</b>	Wyznaczanie podstawowych statystyk i ich rozkładów.	1
<b>Cw11</b>	Estymacja punktowa. Klasyfikacja estymatorów. Estymacja przedziałowa. Przedziały ufności. Testowanie hipotez statystycznych. Wyznaczanie błędów I i II rodzaju.	1
<b>Cw12</b>	Testy parametryczne. Testy nieparametryczne - zadania.	1
<b>Cw13</b>	Test zgodności chi-kwadrat. Test niezależności chi-kwadrat - zadania.	1
<b>Cw14</b>	Rozwiązywanie zadań dotyczących jednokierunkowej analizy wariancji.	1
<b>Cw15</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Podręczniki, skrypty, autorskie materiały dydaktyczne.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć laboratoryjnych w formie kartkówki lub odpowiedzi ustnej.	
<b>F02</b>	Ocena wykonania ćwiczeń obliczeniowych wykonywanych w kontakcie z prowadzącym.	
<b>P01</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	
<b>P02</b>	Ocena końcowa uwzględniająca wyniki uzyskane ze sprawdzianów cząstkowych oraz rygorowych.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		

L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	15
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	
1.5	Egzamin	
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	15
2.5	Przygotowanie do egzaminu	
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>45</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>75</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>3</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,20</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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.

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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- W15	1	P01
EU2	K1_U01	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01 C02	W1- W15 Cw1- Cw15	2	F01,F0, P02
EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01 C02	Cw1- Cw15	1,2	F01,F02



<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>	
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	Student nie zna podstawowe zagadnienia teoretyczne z zakresu probablistyki stosowanej. Student nie zna podstawowych terminów z rachunku prawdopodobieństwa. Student nie rozumie losowego charakteru zagadnienia.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	Student zna zasady ustalania podstawowych wielkości opisowych i potrafi je wyznaczyć.
<b>5,0</b>	Student zna szczegółowo zasady i cele modelowania probablistycznego.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	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.
<b>3,0</b>	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 przygotowana prezentacje zagadnienia w sposób poprawny
<b>4,0</b>	Student potrafi modyfikować obliczenia w zależności od wyników cząstkowych dla przypadków prostych. Student potrafi biegle przeprowadzić rozwiązanie postawionego przed nim zadania, lub wygłosić samodzielnie przygotowana prezentacje zagadnienia
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student nie jest gotów do współpracy w zespole oraz nie wykazuje dostatecznego zaangażowania w pracę indywidualną.
<b>3,0</b>	Student jest gotów do współpracy w zespole oraz wykazuje dostateczne zaangażowanie w pracę indywidualną.
<b>4,0</b>	Student jest gotów do pomocy swojemu zespołowi oraz zarządza efektywnie własnym czasem.

<b>5,0</b>	Student jest gotów do podejmowania samodzielnych decyzji w grupie (staje się liderem grupy), oraz zarządza pracą pozostałych członków grupy.
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

## 34a. Wychowanie fizyczne I – piłka siatkowa

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Wychowanie fizyczne I- piłka siatkowa <i>Physical Education I- volleyball</i>		WB-BUD-D1-WF1-03		II	03	
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia		
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1		
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
-	30	-	-	-	NIE	0
Prowadzący przedmiot:						
<i>mgr Maciej Żyła</i>			<i>mail: maciej.zyla@pcz.pl</i>			
<i>mgr Wiesław Papaj</i>			<i>mail: wieslaw.papaj@pcz.pl</i>			
<i>mgr Andrzej Auguściak</i>			<i>mail: Andrzej.auguscik@pcz.pl</i>			
<i>mgr Jolanta Różycka</i>			<i>mail: jolanta.rozycka@pcz.pl</i>			
<i>dr Waldemar Różycki</i>			<i>mail: waldemar.rozycka@pcz.pl</i>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
<b>C01</b>	Kształcenie i doskonalenie wszechstronnego rozwoju fizycznego poprzez odpowiedni dobór środków treningowych występujących w strukturze piłki siatkowej.					
<b>C02</b>	Podwyższenie poziomu umiejętności z zakresu techniki i taktyki oraz umiejętności współpracy w parach, grupach.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
<b>1</b>	Brak przeciwwskazań do uczestnictwa w zajęciach wychowania fizycznego.					
<b>2</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy w zakresie przepisów gry w piłkę siatkową i bhp.					
<b>3</b>	Posiadanie podstawowych umiejętności technicznych z zakresu piłki siatkowej.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza:</b>						
<b>EU1</b>	Student zna przepisy obowiązujące w piłce siatkowej.					
<b>Umiejętności:</b>						
<b>EU2</b>	Student potrafi wykonać podstawowe elementy techniczne z zakresu piłki siatkowej.					
<b>Kompetencje społeczne:</b>						
<b>EU3</b>	Student potrafi współpracować w zespole, przestrzega zasad fair-play.					

<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Zajęcia organizacyjno-rekrutacyjne do grup	2
<b>Cw2</b>	Zajęcia teoretyczno-praktyczne (bhp + diagnostyka umiejętności technicznych gry)	2
<b>Cw3</b>	Doskonalenie sposobów poruszania się po boisku w piłce siatkowej	2
<b>Cw4</b>	Doskonalenie odbić piłki siatkowej w postawie wysokiej	2
<b>Cw5</b>	Doskonalenie odbić piłki w postawie wysokiej po dojściu do piłki	2
<b>Cw6</b>	Nauka/doskonalenie zagrywki dolnej	2
<b>Cw7</b>	Doskonalenie przyjęć nagrań oburącz góra i przyjęć zagrywki	2
<b>Cw8</b>	Nauka/doskonalenie zagrywki tenisowej rotacyjnej	2
<b>Cw9</b>	Doskonalenie odbić piłki w postawie niskiej	2
<b>Cw10</b>	Nauka/doskonalenie odbić piłki w formie wystawy	2
<b>Cw11</b>	Nauka/doskonalenie ataku w formie tenisowej	2
<b>Cw12</b>	Nauka/doskonalenie zastawienia pojedynczego	2
<b>Cw13</b>	Gra uproszczona	2
<b>Cw14</b>	Gra szkolna	2
<b>Cw15</b>	Gra właściwa	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Piłki	
2.	Drabinki gimnastyczne	
3.	Materace	
4.	Pachołki	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena zaangażowania w trakcie zajęć	
<b>F02</b>	Ocena podstawowych umiejętności technicznych w zakresie piłki siatkowej	
<b>P01</b>	Zaliczenie na podstawie obecności na zajęciach	
<b>P02</b>	Zaliczenie na podstawie aktywności na zajęciach	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie</b>

		<b>aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	-
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
<b>1.5</b>	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu	-
<b>2.4</b>	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
<b>2.5</b>	Przygotowanie do egzaminu	-
<b>2.6</b>	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	-
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>0</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>30</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>0</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>0</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>1.</b>	G. Grządziel, W. Ljach, Piłka siatkowa: podstawy treningu, zasób ćwiczeń. Warszawa 2000	
<b>2.</b>	R. Kulgawczuk, Nauczanie i uczenie się gry w siatkówkę. Szczecin 2012	
<b>3.</b>	Cz. Sieniak, Zasób ćwiczeń technicznych z zakresu koszykówki, piłki ręcznej, siatkówki i piłki nożnej dla celów dydaktycznych. Starachowice 2012	
<b>4.</b>	Z. Zatyracz, L. Piasecki : Piłka siatkowa, Szczecin 2000	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>1.</b>	R. Price, The ultimate guide to weight training for volleyball. Cleveland 2005	

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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_K01 K1_K02 K1_K04 K1_K05	P6U_W P6S_WG		C1,C2.	Ćw1-15.	1,2,3,4.	F 1,2. P 1,2.
EU2	K1_K01 K1_K02 K1_K04 K1_K05	P6U_K P6S_KK P7S_UO		C1,C2.	Ćw3-15.	1,2,3,4.	F 1,2. P 1,2.
EU3	K1_K01 K1_K02 K1_K04 K1_K05	P6U_K P6S_KK		C2.	Ćw4-15.	1,2,3,4.	F 1,2. P 1,2.
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
<b>EU1</b>							
2,0	Nie dotyczy						
3,0	Student nie zna przepisów, wykazują się niechęcią do przyswojenia tej wiedzy.						
4,0	Student zna przepisy piłki siatkowej w stopniu dobrym- w sytuacjach spornych w trakcie gry nie jest w stanie samodzielnie uzasadnić decyzji o przyznaniu punktu.						
5,0	Student zna przepisy i potrafi zinterpretować większość sytuacji w trakcie gry właściwej.						
<b>EU2</b>							
2,0	Nie dotyczy						

<b>3,0</b>	Student ma kłopoty z wykonaniem najprostszych zadań z zakresu techniki piłki siatkowej.
<b>4,0</b>	Student realizuje większość zadań zleconych przez prowadzącego zajęcia.
<b>5,0</b>	Student jest w stanie wykonać wszystkie zadania zlecone przez prowadzącego. Ocenę 5,0 otrzymują, także osoba która wykazuje ciągłe zaangażowanie mimo technicznych braków.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Nie dotyczy
<b>3,0</b>	Student nie jest chętny do współpracy nie chce angażować się w ćwiczenia w parach i grupach.
<b>4,0</b>	Student współpracuje z grupą.
<b>5,0</b>	Student oprócz współpracy wykazuje się chęcią pomocy osobą słabszym ćwiczy z nimi w celu poprawienia ich umiejętności.
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
<b>1.</b>	<i>Z literaturą przedmiotu można zapoznać w Studium Wychowania Fizycznego i Sportu Politechniki Częstochowskiej.</i>
<b>2.</b>	<i>Zajęcia z wychowania fizycznego z piłki siatkowej odbywają się na sali sportowej SWFiS Al. Armii Krajowej 23/25 42-200 Częstochowa</i>
<b>3.</b>	<i>Informacje na temat terminów zajęć znajdują się w gablocie przy wejściu Do SWFiS PCz oraz na stronie internetowej</i>
<b>4.</b>	<i>Informacje na temat konsultacji pracowników zamieszczone są w sekretariacie SWFiS PCz.</i>

**34b. Wychowanie fizyczne I – piłka nożna**

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Wychowanie fizyczne I- piłka nożna Physical education I- soccer		WB-BUD-D1-WF1-03		II	03	
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia		
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1		
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
-	30	-	-	-	NIE	0
Prowadzący przedmiot:						
dr W. Różycki			mail: waldemar.rozycki@pcz.pl			
mgr W. Papaj			mail: wieslaw.papaj@pcz.pl			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
<b>C01</b>	Doskonalenie poziomu umiejętności piłkarskich.					
<b>C02</b>	Kształtowanie postawy świadomego uczestnictwa w zespołowych i indywidualnych formach aktywności sportowo – rekreacyjnej.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
<b>1</b>	Brak przeciwwskazań zdrowotnych do uczestnictwa w zajęciach o charakterze ruchowym.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
Wiedza:						
<b>EU1</b>	Student zna podstawowe przepisy z piłki nożnej oraz potrafi je interpretować.					
Umiejętności:						
<b>EU2</b>	Student potrafi wykonać elementy techniki piłki nożnej ćwiczone w trakcie zajęć.					
Kompetencje społeczne:						
<b>EU3</b>	Student kieruje się zasadami fair-play w grze, w czasie wolnym samodzielnie dba o swoją formę fizyczną.					
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>						
Forma zajęć – Ćwiczenia					Liczba godzin	
<b>Cw1,2</b>	Omówienie przepisów bhp, zapoznanie z przepisami gry w piłkę nożną				2	



<b>Cw3,4</b>	Doskonalenie prowadzenia piłki ze zmianą kierunku i tempa	4
<b>Cw5,6,7</b>	Doskonalenie uderzeń piłki nogą i głową	6
<b>Cw8</b>	Doskonalenie przyjęć piłki	2
<b>Cw9</b>	Doskonalenie strzałów do bramki	4
<b>Cw10</b>	Gra szkolna (zwracanie uwagi na współdziałanie w zespole)	6
<b>Cw11</b>	Turniej zespołów 5 osobowych	6
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Piłki	
2.	Tyczki	
3.	Pachołki	
4.	Znaczniki	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	<b>Ocena umiejętności techniczno- taktycznych</b>	
<b>F02</b>	<b>Ocena interpretacji przepisów gry</b>	
<b>P01</b>	<b>Ocena zaangażowania, systematyczności i postawy na zajęciach</b>	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wyklady</b>	-
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
<b>1.5</b>	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu	-

2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-					
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-					
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	-					
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>0</b>					
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>30</b>					
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>0</b>					
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>0</b>					
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>					
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>							
Literatura podstawowa:							
1.	Jerzy Gołaszewski Piłka nożna, AWF Poznań 2003.						
2.	Krzysztof Paluszek Nowoczesne nauczanie gry w piłkę nożną. 2003.						
3.	Ryszard Panfil, Władysław Zmuda Nauczanie gry w piłkę nożną. 2000.						
4.	Przepisy gry w piłkę nożną. PZPN 2003.						
<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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_K01 K1_K02 K1_K04 K1_K05	P6U_W P6S_WG		C1, C2	C3 – C11	1, 2, 3, 4	F1
EU2	K1_K01 K1_K02 K1_K04 K1_K05	P6U_K P6S_KK P7S_UO		C1, C2	C3 – C11	1, 2, 3, 4	P1

<b>EU3</b>	K1_K01	P6U_K P6S_KK		C1, C2	C10, C11	1, 4	F2
	K1_K02						
	K1_K04						
	K1_K05						
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	-						
<b>3,0</b>	Student nie zna podstaw dotyczących piłki nożnej i nie wykazuje nimi zainteresowania.						
<b>4,0</b>	Student zna przepisy piłki nożnej ale ma kłopoty z ich interpretacją w trakcie gry.						
<b>5,0</b>	Student zna przepisy piłki nożnej oraz potrafi je interpretować.						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	-						
<b>3,0</b>	Student ma kłopot z wykonywaniem podstawowych ćwiczeń z zakresu techniki piłki nożnej.						
<b>4,0</b>	Student potrafi wykonać większość ćwiczeń zleconych przez prowadzącego.						
<b>5,0</b>	Student wykonuje wszystkie zadania które na zajęcia przygotował prowadzący.						
<b>EU3</b>							
<b>2,0</b>	-						
<b>3,0</b>	Student nie przestrzega zasad fair-play stara się wymuszać błędne decyzje w trakcie gry.						
<b>4,0</b>	Student współpracuje z innymi przestrzega przepisów.						
<b>5,0</b>	Student przyznaje się do błędu jeśli go popełni, chętnie współpracuje z innymi.						
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>							
<b>1.</b>	<i>Z literaturą przedmiotu można zapoznać się w Studium Wychowania Fizycznego i Sportu Politechniki Częstochowskiej.</i>						
<b>2.</b>	<i>Zajęcia z piłki nożnej odbywają się na Sali sportowej SWFiS przy Al. Armii Krajowej 23/25.</i>						
<b>3.</b>	<i>Informację dotyczące terminów zajęć znajdują się w gablocie przy wejściu do SWFiS PCz oraz na stronie internetowej SWFiS.</i>						
<b>4.</b>	<i>Informację dotyczące konsultacji pracowników znajdują się w sekretariacie SWFiS PCz.</i>						

### 35a. Język obcy I – Język angielski

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
<b>Język Obcy (Język Angielski)</b> <i>Foreign Language (English)</i>		WB-BUD-D1-JO1-03		II	03	
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia		
obieralny		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1		
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
-	30	-	-	-	NIE	2
<b>Prowadzący przedmiot:</b>						
mgr Wioletta Będkowska mail: <a href="mailto:wioletta.bedkowska@pcz.pl">wioletta.bedkowska@pcz.pl</a> mgr Joanna Dziurkowska mail: <a href="mailto:joanna.dziurkowska@pcz.pl">joanna.dziurkowska@pcz.pl</a> mgr Małgorzata Engelking mail: <a href="mailto:malgorzata.engelking@pcz.pl">malgorzata.engelking@pcz.pl</a> mgr Marian Gałkowski mail: <a href="mailto:marian.galkowski@pcz.pl">marian.galkowski@pcz.pl</a> mgr Aleksandra Glińska mail: <a href="mailto:aleksandra.glinska@pcz.pl">aleksandra.glinska@pcz.pl</a> mgr Katarzyna Górniak mail: <a href="mailto:katarzyna.gorniak@pcz.pl">katarzyna.gorniak@pcz.pl</a> mgr Dorota Imiołczyk mail: <a href="mailto:dorota.imiolczyk@pcz.pl">dorota.imiolczyk@pcz.pl</a> mgr Barbara Janik mail: <a href="mailto:barbara.janik@pcz.pl">barbara.janik@pcz.pl</a> mgr Aneta Kot mail: <a href="mailto:aneta.kot@pcz.pl">aneta.kot@pcz.pl</a> mgr Izabela Mishchil mail: <a href="mailto:izabela.mishchil@pcz.pl">izabela.mishchil@pcz.pl</a> mgr Monika Nitkiewicz mail: <a href="mailto:monika.nitkiewicz@pcz.pl">monika.nitkiewicz@pcz.pl</a> mgr Barbara Nowak mail: <a href="mailto:barbara.nowak@pcz.pl">barbara.nowak@pcz.pl</a> mgr Joanna Pabjańczyk-Musialska mail: <a href="mailto:j.pabjanczyk-musialska@pcz.pl">j.pabjanczyk-musialska@pcz.pl</a> mgr Katarzyna Stefańczyk mail: <a href="mailto:katarzyna.stefanczyk@pcz.pl">katarzyna.stefanczyk@pcz.pl</a> mgr Przemysław Załęcki mail: <a href="mailto:przemyslaw.zalecki@pcz.pl">przemyslaw.zalecki@pcz.pl</a>						
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
<b>C01</b>	Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisanie), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w życiu codziennym.					
<b>C02</b>	Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.					

<b>C03</b>	Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności interkulturowych.	
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>		
<b>1</b>	Znajomość języka na poziomie biegłości B1 według Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego Rady Europy.	
<b>2</b>	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.	
<b>3</b>	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.	
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>		
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>		
<b>EU1</b>	Zna i rozumie język obcy w stopniu pozwalającym na posługiwanie się nim w życiu codziennym oraz życiu zawodowym.	
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów pracować w grupie. Wykazuje zaangażowanie w podnoszeniu kompetencji językowych i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Omówienie sylabusu oraz zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi zaliczenia przedmiotu. Autoprezentacja: wprowadzenie słownictwa dotyczącego edukacji na poziomie wyższym; przypomnienie podstawowych struktur gramatycznych.	2
<b>Cw2</b>	Liczby, znaki i symbole - pojęcia matematyczne i geometryczne. Struktury leksykalno-gramatyczne	2
<b>Cw3</b>	Tekst specjalistyczny** - kariera zawodowa.	2
<b>Cw4</b>	Modele CV. Przygotowanie do rozmowy kwalifikacyjnej – typowe pytania.	2
<b>Cw5</b>	Struktury leksykalno-gramatyczne	2
<b>Cw6</b>	JSwP* – Power tools & Safety equipment	2
<b>Cw7</b>	Powtórzenie i utrwalenie materiału.	2

<b>Cw8</b>	Kolokwium I.	2
<b>Cw9</b>	JSwP* – materiały budowlane. Struktury gramatyczne.	2
<b>Cw10</b>	Tekst specjalistyczny** - właściwości i rodzaje materiałów budowlanych.	2
<b>Cw11</b>	Język sytuacyjny – making arrangement. JSwP* – zawody w budownictwie.	2
<b>Cw12</b>	JSwP* – zasady bezpieczeństwa. Struktury leksykalno gramatyczne.	2
<b>Cw13</b>	Język sytuacyjny –. Giving opinions Struktury gramatyczne – tworzenie pytań.	2
<b>Cw14</b>	Powtórzenie i utrwalenie materiału. Kolokwium II.	2
<b>Cw15</b>	Konwersacje/Prezentacje	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>

\* JSwP - Język Specjalistyczny w Pracy

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

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

		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,20
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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- Cw15	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- Cw15	1,2,3,4, 5,6	F01, F02, F03, F04, P01
EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK	-	CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw15	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.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	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.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	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.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
<b>1.</b>	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>USOS</i>
<b>2.</b>	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>USOS</i>
<b>3.</b>	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>USOS</i>
<b>4.</b>	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):

	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Studium Języków Obcych P.Cz.- <a href="http://www.sjo.pcz.pl">www.sjo.pcz.pl</a>; oraz w sekretariacie Studium Języków Obcych P.Cz, ul. Dąbrowskiego 69 II p.</i>
<b>5.</b>	Informacja dotycząca zapisów na lektorat:
	<i>Strona internetowa Studium Języków Obcych P.Cz.- <a href="http://www.sjo.pcz.pl">www.sjo.pcz.pl</a></i>

**35b. Język obcy – Język niemiecki**

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
<b>Język Obcy (Język Niemiecki)</b> <i>Foreign Language (German)</i>		<b>WB-BUD-D1-JO1-03</b>				<b>II</b>	<b>03</b>
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
<b>obieralny</b>		<b>ogólnoakademicki</b>		<b>stacjonarne pierwszego stopnia – S1</b>			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	30	-	-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>mgr Henryk Juszcak</i> <a href="mailto:henryk.juszcak@pcz.pl">henryk.juszcak@pcz.pl</a> <i>dr Marlena Wilk;</i> <a href="mailto:marlena.wilk@pcz.pl">marlena.wilk@pcz.pl</a>							
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisania), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w życiu codziennym.						
<b>C02</b>	Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.						
<b>C03</b>	Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności interkulturowych.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Znajomość języka na poziomie biegłości B1 według Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego Rady Europy.						
<b>2</b>	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.						
<b>3</b>	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Student zna słownictwo ogólne oraz ogólnotechniczne, stanowiące kompendium wiedzy inżynierskiej, posiada wiedzę w zakresie charakterystycznych dla języka docelowego konstrukcji gramatycznych.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	Student potrafi prowadzić korespondencję prywatną i służbową, przygotować i						

	przedstawić prezentację z użyciem środków multimedialnych, posługiwać się słownictwem ogólnym i ogólnotechnicznym w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Student jest gotów do porozumiewania się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Dane osobowe: formularz meldunkowy, autoprezentacja. Terminologia dot. uczelni i studiów. Użycie formy grzecznościowej "Sie" w rozmowach.	2
<b>Cw2</b>	Rodzaje dokumentów i dowodów tożsamości. Praktyki zawodowe; zakres obowiązków, przygotowanie stanowiska i harmonogram pracy	2
<b>Cw3</b>	Nawiązywanie kontaktów w grupach międzynarodowych. Program szkoleń. Opis osób: wygląd, cechy charakteru	2
<b>Cw4</b>	Podróż służbowa, wybór środka komunikacji, rezerwacja biletów, sytuacje na dworcu i lotnisku	2
<b>Cw5</b>	Powitanie zagranicznych gości. Spotkania służbowe: rozmowy w firmie, ustalanie terminu i miejsca spotkań	2
<b>Cw6</b>	Przebieg wizyty służbowej, szczegółowy program - sprawozdanie.	2
<b>Cw7</b>	Schemat firmy, główne działy i stanowiska; określenia miejsca. Opis przedsiębiorstwa na podstawie schematu	2
<b>Cw8</b>	Zwiedzanie miasta, zabytki architektury; zdobywanie informacji na podstawie folderów, przewodników	2
<b>Cw9</b>	Dom i otoczenie - typy budynków, materiały budowlane	2
<b>Cw10</b>	Plan miasta, nazwy budynków i instytucji. Określenia miejsca.	2
<b>Cw11</b>	Ośrodki przemysłowe w krajach niemieckiego obszaru językowego	2
<b>Cw12</b>	Przedstawienie ważnych regionów przemysłowych na podst. wybranych materiałów	2
<b>Cw13</b>	Uczelnie partnerskie PCZ - studia zagraniczne	2
<b>Cw14</b>	Powtórzenie materiału. Kolokwium semestralne.	2
<b>Cw15</b>	Plany urlopowe. Ewaluacja	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		

1.	podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego	
2.	ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych	
3.	prezentacje multimedialne	
4.	Internet, platforma Moodle PCz	
5.	słowniki specjalistyczne i słowniki on-line	
6.	plansze, plakaty, mapy, itp.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych	
<b>F02</b>	ocena aktywności podczas zajęć	
<b>F03</b>	ocena za test osiągnięć	
<b>F04</b>	ocena za prezentację.	
<b>P01</b>	ocena na zaliczenie	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>

<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,20</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>1.</b>	Braunert J., Schlenker W.: Unternehmen Deutsch Aufbaukurs-B1/B2. E. Klett, Stuttgart, 2011	
<b>2.</b>	Guenat G., Hartmann P.: Deutsch für das Berufsleben B1. E. Klett Sprachen GmbH, 2013	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>1.</b>	Funk H, Kuhn Ch.: Studio d A2, B1, B2 + kurs DVD, Cornelsen BC edu. Berlin 2015	
<b>2.</b>	Bosch G., Dahmen K.: Schritte international im Beruf, Hueber Verlag, Ismaning, 2013	
<b>3.</b>	Tarkiewicz U.: Deutsche Fachtexte leichter gemacht. Wydawnictwa Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2009	
<b>4.</b>	Sokołowska M., Żak K.: Niemiecko-polski słownik budowlany. WN-T, W-wa 2017	
<b>5.</b>	Killer W., Ilustrowany słownik budowlany, Arkady, Warszawa 2018	
<b>6.</b>	<a href="http://www.detail.de/">http://www.detail.de/</a> ; <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Bauwesen">http://de.wikipedia.org/wiki/Bauwesen</a>	
<b>7.</b>	Becker N., Braunert J.: Alltag, Beruf & Co. Hueber Verlag, Ismaning 2016	
<b>8.</b>	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- Cw15	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- Cw15	1,2,3,4, 5,6	F01, F02, F03, F04, P01
EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK	-	CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw15	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 60-75%. Zna w ograniczonym zakresie słownictwo ogólne oraz ogólnotechniczne. Potrafi zastosować typowe konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka, lecz popełnia przy tym liczne błędy, które jednak nie zakłócają w sposób zasadniczy zrozumienia treści wypowiedzi.						
4,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 76-92%. Dobrze zna słownictwo ogólne i techniczne. Posługuje się kluczowymi konstrukcjami gramatycznymi w sposób						



	prawkłowy, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi sformułować prostych tekstów w korespondencji prywatnej i zawodowej, nie potrafi przygotować i przedstawić prezentacji na zadany temat, nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego ze względu na brak podstawowego słownictwa ogólnego i ogólnotechnicznego.
<b>3,0</b>	Student potrafi w sposób komunikatywny, lecz w bardzo ograniczonym zakresie sformułować proste teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej, jednak zawierają one błędy zarówno gramatyczne jak i leksykalne; potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i przedstawić ją, lecz popełnia liczne błędy językowe, które nie wpływają jednak na komunikatywność wypowiedzi; potrafi stosować proste wypowiedzi dotyczące życia zawodowego i prywatnego na bazie prostego słownictwa ogólnego i specjalistycznego; wypowiada się zgodnie z tematem, prezentując wypowiedź fragmentami płynną, jednakże zawierającą błędy językowe.
<b>4,0</b>	Student potrafi w sposób komunikatywny wypowiadać się w formie pisemnej, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy. Rejestr wypowiedzi pisemnych dostosowany jest do ich charakteru i stopnia formalności. Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić w sposób prosty i komunikatywny. W trakcie prezentacji posługuje się właściwie dobranym słownictwem i strukturami gramatycznymi. Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popełniając przy tym nieliczne błędy. Potrafi interesująco i w sposób płynny wyrazić swoje myśli.
<b>5,0</b>	Student 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 konstrukcjami gramatycznymi; potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne używając bogatej leksyki i zaawansowanych struktur

	gramatycznych.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.
<b>3,0</b>	Student potrafi stosować proste wypowiedzi dotyczące życia zawodowego i prywatnego w bardzo ograniczonym zakresie; potrafi komunikować się w środowisku zawodowym i innych środowiskach, używając prostego słownictwa pozwalającego mu na przekazanie zasadniczych informacji z danej dziedziny; wypowiada się zgodnie z tematem, prezentując wypowiedź płynną, jednak zawierającą błędy gramatyczne i leksykalne.
<b>4,0</b>	Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego; potrafi komunikować się w sposób swobodny, posługując się bogatą leksyką i konstrukcjami gramatycznymi; potrafi interesująco i precyzyjnie wyrazić swoje myśli, popełnia przy tym sporadyczne błędy, które nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi.
<b>5,0</b>	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne oraz w sytuacjach życia codziennego.
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
<b>1.</b>	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>USOS</i>
<b>2.</b>	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>USOS</i>
<b>3.</b>	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>USOS</i>
<b>4.</b>	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Studium Języków Obcych P.Cz.- <a href="http://www.sjo.pcz.pl">www.sjo.pcz.pl</a>; oraz w sekretariacie Studium Języków Obcych P.Cz, ul. Dąbrowskiego 69 II p.</i>
<b>5.</b>	Informacja dotycząca zapisów na lektorat:



### 36. Wytrzymałość materiałów II

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
<b>Wytrzymałość materiałów II</b> <i>Strength of Materials II</i>			<b>WB-BUD-D1-WM2-04</b>			<b>II</b>	<b>04</b>
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
<b>obowiązkowy</b>		<b>ogólnoakademicki</b>		<b>stacjonarne pierwszego stopnia – S1</b>			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
<b>30</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>TAK</b>	<b>5</b>	
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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Poznanie teoretycznych metod projektowania konstrukcji, tak, aby konstrukcje zapewniały bezpieczne przekazywanie obciążeń.						
<b>C02</b>	Uzyskanie umiejętności doboru materiałów i wymiarów dla danej konstrukcji w celu zapewnienia warunków bezpieczeństwa, sztywności, stateczności, ekonomii.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Ogólna wiedza z mechaniki.						
<b>2</b>	Ogólna wiedza z matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem analizy matematycznej, rachunku różniczkowego i całkowego.						
<b>3</b>	Wiedza z zakresu „Wytrzymałości Materiałów I”.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	podstawy teoretyczne z wytrzymałości materiałów w złożonym stanie naprężenia i odciążenia się oraz wiadomości dotyczące przygotowania i analizy wyników badań naukowych w laboratorium budowlanym.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	Ocenić, wyznaczyć i zweryfikować stany naprężeń i odkształceń prostych układów konstrukcyjnych w złożonym stanie naprężenia wraz z analizą rozwiązania postawionego problemu.						

Kompetencje społeczne: <b>Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	wzięcia odpowiedzialności za realizowane zadania; potrafi pracować indywidualnie i w grupie.	
II.TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Wykłady		Liczba godzin
<b>W1</b>	Twierdzenie Menabrei, Bettiego, Maxwella.	2
<b>W2</b>	Belki na podporach sprężystych.	2
<b>W3</b>	Belki na podłożu sprężystym. Belki na podłożu Winklera-Zimmermanna. Metoda parametrów początkowych dla belek na podłożu Winklera.	2
<b>W4</b>	Przestrzenny stan naprężania i odciążenia się. Związki fizyczne między naprężeniami i odciążeniami.	2
<b>W5</b>	Hipotezy wytrzymałościowe.	4
<b>W6</b>		
<b>W7</b>	Wytrzymałość złożona. Przemieszczenia w złożonym stanie naprężeń.	2
<b>W8</b>	Jednoczesne zginanie i rozciąganie lub ściskanie prętów prostych.	2
<b>W9</b>	Rdzeń przekroju.	2
<b>W10</b>	Stateczność prętów prostych.	2
<b>W11</b>	Naprężenia krytyczne przy ścisnaniu prętów prostych. Wyboczenie niesprężyste. Wymiarowanie prętów ściskanych z uwzględnieniem wyboczenia.	4
<b>W12</b>		
<b>W13</b>	Wymiarowanie metodą nośności granicznej.	2
<b>W14</b>	Wstęp do Metody Elementów Skończonych.	2
<b>W15</b>	Powtórzenie wiadomości z wykładów.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
Forma zajęć – Ćwiczenia		Liczba godzin
<b>Cw1</b>	Twierdzenie Castigliano do wyznaczenia przemieszczeń i kątów obrotu.	4
<b>Cw2</b>		
<b>Cw3</b>	Wzór Maxwella-Mohra w zastosowaniu do wyznaczenia przemieszczeń i kątów obrotu.	4
<b>Cw4</b>		
<b>Cw5</b>	Zginanie ukośne.	4
<b>Cw6</b>		
<b>Cw7</b>	Jednoczesne zginanie i rozciąganie lub ściskanie prętów prostych.	2

<b>Cw8</b>	Rdzeń przekroju.	4
<b>Cw9</b>		
<b>Cw10</b>	Hipotezy wytrzymałościowe.	4
<b>Cw11</b>		
<b>Cw12</b>	Stateczność prętów prostych – wyboczenie sprężyste.	4
<b>Cw13</b>		
<b>Cw14</b>	Powtórzenie wiadomości.	2
<b>Cw15</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>L1</b>	Wprowadzenie do laboratorium. Szkolenie BHP.	1
<b>L2</b>	Statyczna próba rozciągania metali.	1
<b>L3</b>	Statyczna próba ściskania.	1
<b>L4</b>	Próby twardości metali	1
<b>L5</b>	Próby udarności metali.	1
<b>L6</b>	Badanie wytrzymałości zmęczeniowej metali.	1
<b>L7</b>	Wyznaczanie modułu sprężystości poprzecznej.	1
<b>L8</b>	Wyboczenie pręta ściskanego.	1
<b>L9</b>	Elastoptyka.	1
<b>L10</b>	Praktyczne zastosowanie zagadnień z zakresu Wytrzymałości Materiałów II. Praca w podgrupach.	5
<b>L11</b>		
<b>L12</b>		
<b>L13</b>		
<b>L14</b>		
<b>L15</b>	Zaliczenie zajęć laboratoryjnych.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>2.</b>	Tablice z zakresu wytrzymałości materiałów.	
<b>3.</b>	Materiały autorskie wykładowców.	
<b>4.</b>	Tablica oraz kreda.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		

<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
<b>F02</b>	Ocena wykonania elementów sprawozdań wykonywanych samodzielnie przez studenta.	
<b>P01</b>	Ocena kolokwium zaliczeniowych.	
<b>P02</b>	Ocena wykonania projektów.	
<b>P03</b>	Ocena wiedzy praktycznej z zakresu prac laboratoryjnych.	
<b>P04</b>	Egzamin końcowy w formie pisemnej oraz ustnej.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wyklady</b>	30
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	15
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	0
<b>1.5</b>	Egzamin	3
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>78</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	10
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	17
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu	0
<b>2.4</b>	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	0
<b>2.5</b>	Przygotowanie do egzaminu	15
<b>2.6</b>	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>47</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>125</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>5</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>3,12</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o		<b>1,28</b>

charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:	
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>	
<b>Literatura podstawowa:</b>	
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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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> , < <a href="http://web.mit.edu/course/3/3.11/www/module_list.html">http://web.mit.edu/course/3/3.11/www/module_list.html</a> >.
4.	Bucciarelli L.: <i>Engineering Mechanics for Structures</i> < <a href="https://ocw.mit.edu/courses/civil-and-environmental-engineering/1-050-solid-mechanics-fall-2004/readings/">https://ocw.mit.edu/courses/civil-and-environmental-engineering/1-050-solid-mechanics-fall-2004/readings/</a> >.

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 ÷ W15 Cw1 ÷ Cw13, L1 ÷ L14	1, 2, 3, 4	F01 ÷ F02 P01 ÷



							P04
<b>EU2</b>	K1_U01 K1_U05 K1_U12	P6U_U	P6S_UW	C01, C02	Cw1 ÷ Cw15	1, 2, 3, 4	F01 ÷ F02 P01 ÷ P04
<b>EU3</b>	K1_K01 K1_K02	P6U_K	P6S_KK	C01, C02	W1 ÷ W14 Cw1 ÷ Cw13, L1 ÷ L15	1, 4	F01 ÷ F02 P01 ÷ P04
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Student nie posiada podstawowych wiadomości dotyczących wytrzymałości materiałów w złożonym stanie naprężenia i oduczenia się (twierdzeń, zasad, wzorów) oraz wiadomości dotyczących przygotowania i analizy wyników badań naukowych w laboratorium budowlanym.						
<b>3,0</b>	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.						
<b>4,0</b>	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.						
<b>5,0</b>	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.						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	Student nie posiada umiejętność wyznaczenia, oceny i weryfikacji stanów naprężeń prostych układów konstrukcyjnych w złożonym stanie naprężenia.						
<b>3,0</b>	Student posiada umiejętność wyznaczenia, oceny i weryfikacji stanów naprężeń i odkształceń prostych układów konstrukcyjnych w złożonym stanie naprężenia.						
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie. Nie potrafi pracować indywidualnie i w grupie.
<b>3,0</b>	Student wykonuje zadania starannie, ale ich wyników nie poddaje dyskusji. Potrafi pracować indywidualnie i w grupie.
<b>4,0</b>	Student wykonuje zadania starannie, ponadto sam zauważa potrzebę przedyskutowania wyniku, ale nie potrafi prawidłowo sformułować problemu. Potrafi pracować indywidualnie i w grupie.
<b>5,0</b>	Student wykonuje zadania starannie, umie przedyskutować wynik stosując właściwe kryteria. Potrafi pracować indywidualnie i w grupie.
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

### 37. Technologia betonów i zapraw

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Technologia betonów i zapraw <i>Technology of concretes and mortars</i>		WB-BUD-D1-TBZ-04				II	04
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
30	-	30	-	-	TAK	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr. inż. Halbiniak Jacek</i>				<i>mail: halbiniak@bud.pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Langier Bogdan</i>				<i>mail: blangier@bud.pcz.pl</i>			
<i>Mgr inż. Wiesław Liszewski</i>				<i>mail: wliszewski@bud.pcz.pl</i>			
<b>I. KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	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.						
<b>C02</b>	Umiejętność kontroli jakości zapraw, kruszyw, mieszanki betonowej i betonu – umiejętność wykonywania badań na podstawie norm europejskich i interpretacji uzyskanych wyników oznaczeń.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Zakres wiadomości z przedmiotu Materiały budowlane.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	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.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							

EU2	<p>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.</p>	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
EU3	<p>Jest gotów pracować w grupie oraz samodzielnie podejmować decyzje w zakresie technologii betonów i zapraw.</p>	
<b>II. TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		
<b>W1</b>	<p>Omówienie sylabusu oraz zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi zaliczenia przedmiotu. Zaprawy budowlane.</p>	2
<b>W2/ W3/</b>	<p>Kruszywa mineralne. Podział, zastosowanie i ich wpływ na materiały o matrycy cementowej. Wprowadzenie do komponowania mieszanki kruszyw.</p>	4
<b>W4</b>	<p>Mieszanka betonowa w ujęciu normy PN-EN 206</p>	2
<b>W5 W6 W7 W8</b>	<p>Beton. Beton wysokowartościowy. Wymagania w zakresie normy PN-EN 206. Betony specjalne, domieszki i dodatki. Zastosowanie odpadów poprodukcyjnych produkcyjnych do materiałów o matrycy cementowej.</p>	8
<b>W9</b>	<p>Wytyczne do projektowania składu betonu</p>	2
<b>W10</b>	<p>Badania betonów</p>	2

<b>W11</b>	Produkcja mieszanki betonowej, transport mieszanki betonowej	2
<b>W12</b>	Układanie, zagęszczanie mieszanki betonowej.	2
<b>W13</b>	Pielęgnacja betonu w okresie zimowym i letnim.	2
<b>W14</b>	Błędy w wykonawstwie i specyfikacji betonów	2
<b>W15</b>	Beton XXI wieku	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>L1-</b>	Zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi zaliczenia przedmiotu.	3
<b>L2</b>	Zapoznanie z przepisami BHP. Dobieranie składu zapraw murarskich.	
<b>L3</b>	Badania konsystencji zaprawy oraz przygotowanie próbek i wykonanie badania wytrzymałości na ściskanie.	
<b>L3</b>	Badanie składu ziarnowego kruszywa oraz jamistości i gęstości nasypowej. Krzywa uziarnienia.	3
<b>L4-</b>	Komponowanie mieszanki kruszyw do betonów. Pole krzywych granicznych, wodożądność mieszanki kruszyw, wpływ różnych czynników na urabialność mieszanki betonowej.	4
<b>L5</b>		
<b>L6-</b>	Projektowanie składu betonu, metody obliczeniowe oraz metoda doświadczalna.	6
<b>L8</b>		
<b>L9-</b>	Wykonanie badań: konsystencji mieszanki betonowej metodą opadu stożka, Ve-Be, stolika rozplýwowego, Wykonanie oznaczenia zawartości powietrza w mieszance betonowej.	3
<b>L10</b>		
<b>L11-</b>	Wykonanie próbnego zarobu oraz przygotowanie próbek do badania wytrzymałości na ściskanie, przeprowadzenie oznaczenia.	4
<b>L12</b>		
<b>L13</b>	Klasyfikacja betonów na podstawie przeprowadzonych oznaczeń.	1
<b>L14</b>	Samodzielny projekt składu betonu.	3
<b>L15</b>	Kolokwium oraz obrona projektu betonu i sprawozdań z przeprowadzonych oznaczeń.	3
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>2.</b>	Autorskie materiały dydaktyczne	
<b>3.</b>	Normy europejskie	
<b>4.</b>	Sprzęt laboratoryjny - badawczy dostępny w Laboratorium Materiałów Budowlanych	

<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć laboratoryjnych w formie kartkówki lub odpowiedzi ustnej	
<b>F02</b>	Ocena wykonywania badań laboratoryjnych	
<b>P01</b>	Ocena wykonanych sprawozdań z przeprowadzonych badań oraz ocena wykonanego samodzielnie projektu składu betonu	
<b>P02</b>	Kolokwium zaliczeniowe. Egzamin końcowy	
<b>III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	<b>30</b>
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	<b>0</b>
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	<b>30</b>
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	<b>0</b>
<b>1.5</b>	Egzamin	<b>3</b>
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>63</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	<b>0</b>
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	<b>15</b>
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu	<b>5</b>
<b>2.4</b>	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	<b>0</b>
<b>2.5</b>	Przygotowanie do egzaminu	<b>12</b>
<b>2.6</b>	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	<b>5</b>
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>37</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>100</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>4</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>2,52</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o		<b>2,00</b>

charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:	
<b>IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>	
<b>Literatura podstawowa:</b>	
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
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
1.	Czasopisma związane z tematyką przedmiotu
2.	Czasopisma naukowe związane z tematyką przedmiotu
<b>V. MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>	

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				
<b>EU1</b>	K1_W13 K1_W14 K1_W17	P6U_W P6S_WK P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01 C02	W1- W15	1,2,3	P02
<b>EU2</b>	K1_U17 K1_U20 K1_U22	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW P6S_UU P6S_UO	C01 C02	W1- W15 L1-L15	1,2,3,4	F01, F01 P01, P02
<b>EU3</b>	K1_K01 K1_K02 K1_K03 K1_K07	P6S_KK P6S_KR P6U_K	P6S_KK P6S_KR	C01 C02	L1-L15	3,4	F02
<b>VI. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Zna jedynie podstawowe terminy dotyczące kompozytów betonowych oraz metod ich projektowania.						
<b>3,0</b>	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.						
<b>4,0</b>	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.						
<b>5,0</b>	Ponadto zna możliwości zastosowania odpadów przemysłowych do produkcji kompozytów betonowych. Rozumie konieczność zasięgania wiedzy ze źródeł						



	obcojęzycznych.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Nie potrafi wykonać projektu składu betonu, bardzo pobieżnie potrafi wykonać niektóre badania kompozytów betonowych i ich składników.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Nie jest gotów współpracować w zespole.
<b>3,0</b>	Jest gotów współpracować w zespole, zauważa konieczność pracy w zespole i podejmuje to wyzwanie.
<b>4,0</b>	Jest gotów pomagać swojemu zespołowi i jest gotów sporządzić plan (harmonogram) pracy w laboratorium.
<b>5,0</b>	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><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>

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

### 38. Fizyka budowli

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Fizyka budowli <i>Building Physics</i>			WB-BUD-D1-FBU-04			II	04
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
15	15	15	-	-	NIE	2	
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>			
<b>I. KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Poznanie zagadnień z zakresu teorii wymiany ciepła i masy w elementach budowlanych i budynku.						
<b>C02</b>	Opanowanie umiejętności projektowania przegród pod względem cieplnym i wilgotnościowym.						
<b>C03</b>	Poznanie aparatury pomiarowej i opanowanie zasad badania zjawisk fizycznych zachodzących w budynku i jego elementach.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu fizyki oraz zagadnień z materiałów budowlanych i budownictwa ogólnego.						
<b>2</b>	Znajomość planowania badań i statystyki opisowej.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza:</b>							
<b>EU1</b>	Student posiada wiedzę z zakresu teorii wymiany ciepła i masy oraz rozumie fizykę przebiegu danych procesów w elementach budowlanych i budynku.						
<b>Umiejętności:</b>							
<b>EU2</b>	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	
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
<b>EU3</b>	Student jest gotów podejmować samodzielne decyzje w zakresie poznanej problematyki oraz pracować w zespole.	
<b>II. TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	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 wnętrza; Komfort cieplny człowieka.	1
<b>W2,3</b>	Formy wymiany ciepła w przegrodach budowlanych; Wymiana ciepła przez przepływ (konwekcja); Wymiana ciepła przez promieniowanie (radiacja); Wymiana ciepła przez przewodzenie (kondukcja).	2
<b>W4</b>	Ustalone warunki wymiany ciepła w przegrodzie budowlanej; Jednowymiarowe przenikanie ciepła; Rozkład temperatury w przegrodzie.	1
<b>W5</b>	Przegrody z niejednorodnym polem temperatury; Mostki cieplne.	1
<b>W6</b>	Przepływ ciepła przez przegrody przezroczyste; Wymiana ciepła w szczelinach powietrznych.	1
<b>W7</b>	Wilgoć w powietrzu i materiałach budowlanych; Zawilgocenie przegród budowlanych; Sole w przegrodzie budowlanej; Dyfuzja pary wodnej w powietrzu.	1
<b>W8</b>	Kondensacja pary wodnej na powierzchni przegrody; Ryzyko wystąpienia pleśni na powierzchni przegrody.	1
<b>W9,10</b>	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
<b>W11</b>	Nieustalone warunki przepływu ciepła przez przegrody budowlane;	1

	Cykliczne wahania temperatury w przegrodach i gruncie; Stateczność cieplna przegród budowlanych; Akumulacja ciepła w materiałach i przegrodach budowlanych.	
<b>W12</b>	Przepływ ciepła przez przegrody stykające się z gruntem; Ciepłochłonność podłóg.	1
<b>W13</b>	Filtracja powietrza przez materiały i przegrody budowlane; Wymiana powietrza w budynku.	1
<b>W14</b>	Sprawdzian pisemny z zakresu treści wykładu.	1
<b>W15</b>	Realizacja zaliczeń.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>L1</b>	Wprowadzenie do laboratorium: przedstawienie sylabusu, harmonogramu prowadzenia zajęć oraz warunków uzyskania zaliczenia; Systematyka opracowania raportów z ćwiczeń laboratoryjnych.	1
<b>L2</b>	Zasady działania i obsługa aparatury pomiarowej; Szkolenie stanowiskowe BHP.	1
<b>L3-L8</b>	Warunki klimatyczne środowiska zewnętrznego i warunki mikroklimatu wewnątrz w budynku; Warunki cieplne na wewnętrznej powierzchni ściany zewnętrznej; Wymiana ciepła przez ścianę zewnętrzną (ćwiczenia realizowane równolegle w zespołach); Kontrola raportów z przeprowadzonych badań i obliczeń.	6
<b>L9-L10</b>	Warunki wilgotnościowe na wewnętrznej powierzchni ściany zewnętrznej; Kontrola raportów z przeprowadzonych badań i obliczeń.	2
<b>L11-L12</b>	Dyfuzja pary wodnej przez ścianę zewnętrzną; Kontrola raportów z przeprowadzonych badań i obliczeń.	2
<b>L13</b>	Programy komputerowe do analizy i projektowania przegród pod względem cieplnym i wilgotnościowym; Kontrola raportów z przeprowadzonych badań i obliczeń.	1
<b>L14</b>	Kontrola raportów z przeprowadzonych badań i obliczeń. Sprawdzian pisemny z zakresu ćwiczeń laboratoryjnych.	1
<b>L15</b>	Realizacja zaliczeń.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>

<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Wprowadzenie do projektu: przedstawienie sylabusu, harmonogramu prowadzenia zajęć oraz warunków uzyskania zaliczenia.	1
<b>Pr2</b>	Systematyka opracowania ćwiczenia projektowego; Wydanie karty tematu ćwiczenia projektowego.	1
<b>Pr3-L6</b>	Współczynnik przenikania ciepła przegród; Współczynnik przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego; Wymagania z zakresu ochrony cieplnej dla przegród i budynków. Kontrola postępów realizacji ćwiczenia projektowego.	4
<b>Pr7,8</b>	Rozkład temperatury w przegrodzie; głębokość przemarzania; Kontrola postępów realizacji ćwiczenia projektowego.	2
<b>Pr9,10</b>	Projektowanie pod kątem uniknięcia rozwoju pleśni i kondensacji powierzchniowej; Kontrola postępów realizacji ćwiczenia projektowego.	2
<b>Pr11,12</b>	Kondensacja międzywarstwowa; Wymagania z zakresu ochrony przeciwwilgociowej dla przegród i budynków; Kontrola postępów realizacji ćwiczenia projektowego.	2
<b>Pr13</b>	Programy komputerowe do analizy i projektowania przegród pod względem cieplnym i wilgotnościowym.	1
<b>Pr14</b>	Złożenie ćwiczenia projektowego; Sprawdzian pisemny z zakresu ćwiczenia projektowego.	1
<b>Pr15</b>	Realizacja zaliczeń.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.	
<b>2.</b>	Autorskie materiały dydaktyczne.	
<b>3.</b>	Aparatura pomiarowa i zestawy komputerowe w Laboratorium Fizyki Budowli.	
<b>4.</b>	Podręczniki, normy, dzienniki ustaw, czasopisma, katalogi firm, bazy danych.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena prawidłowości wykonania poszczególnych części ćwiczenia projektowego (ocena punktowa).	
<b>F02</b>	Ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych.	

<b>P01</b>	Ocena wykonania ćwiczenia projektowego oraz sprawdzian pisemny z zakresu ćwiczenia projektowego.	
<b>P02</b>	Ocena raportów końcowych z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawdzian pisemny z zakresu ćwiczeń laboratoryjnych.	
<b>P03</b>	Ocena znajomości zagadnień z zakresu treści wykładu (sprawdzian pisemny).	
<b>III. BCIAŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wyklady</b>	15
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	0
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	15
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	15
<b>1.5</b>	Egzamin	0
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>45</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do projektu oraz do kolokwium zaliczeniowego	2
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	6
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu	4
<b>2.4</b>	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	2
<b>2.5</b>	Przygotowanie do egzaminu	0
<b>2.6</b>	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	1
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>15</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>60</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,5</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i		<b>1,4</b>

projektowych:	
<b>IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>	
<b>Literatura podstawowa:</b>	
<b>1.</b>	Alsabry A.: <i>Fizyka ciepłna budowli w zadaniach</i> . Zielona Góra Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego 2007
<b>2.</b>	Alsabry A.: <i>Fizyka budowli. Wybrane zagadnienia</i> . Zielona Góra Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego 2008
<b>3.</b>	Bobociński A.: <i>Ocena stanu wilgotnościowego przegród budowlanych z uwzględnieniem kondensacji pary wodnej</i> . Instrukcje, wytyczne, poradniki nr 469/2011. Warszawa ITB 2011
<b>4.</b>	<i>Budownictwo ogólne. T. 2 Fizyka budowli</i> . Red.: P. Klemm. Warszawa Arkady 2010
<b>5.</b>	Dylla A.: <i>Fizyka ciepłna budowli w praktyce</i> . Obliczenia ciepłno-wilgotnościowe. Warszawa PWN 2015
<b>6.</b>	<i>Fizyka budowli</i> . Wydawnictwa Uczelniane UTP w Bydgoszczy 2013
<b>7.</b>	Grabarczyk S.: <i>Fizyka budowli. Komputerowe wspomaganie projektowania budownictwa energooszczędnego</i> . Warszawa Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2005
<b>8.</b>	Kaliszuk-Wietecha A., <i>Budownictwo zrównoważone. Wybrane zagadnienia z fizyki budowli</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017
<b>9.</b>	Kasperkiewicz K.: <i>Obliczenia ciepłne budynków</i> . Instrukcje, wytyczne, poradniki nr 474/2012. Warszawa ITB 2012
<b>10.</b>	Kubik J.: <i>Podstawy fizyki budowli</i> . Opole Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej 2008
<b>11.</b>	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
<b>12.</b>	Pawłowski K.: <i>Projektowanie ścian w budownictwie energooszczędnym. Obliczanie ciepłno-wilgotnościowe ścian zewnętrznych i ich złączy w świetle obowiązujących przepisów prawnych</i> . Warszawa Medium 2017
<b>13.</b>	Pawłowski K.: <i>Projektowanie przegród poziomych w budownictwie energooszczędnym. Dachy, stropodachy, podłogi, stropy</i> . Wydanie specjalne miesięcznika IZOLACJE nr 3/2018
<b>14.</b>	Pawłowski K.: <i>Projektowanie przegród zewnętrznych budynków o niskim zużyciu energii</i> . Warszawa Medium 2021
<b>15.</b>	Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać



	budynki i ich usytuowanie
16.	Wyrwał J.: <i>Termodynamiczne podstawy fizyki budowli</i> . Opole Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej 2009
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
1.	Czasopisma techniczne i naukowe związane z przedmiotem, tj.: <i>Isolacje, Materiały Budowlane, Świat Szkła</i>
2.	Bogostowski W.: <i>Procesy cieplne i wilgotnościowe w budynkach</i> . Warszawa Arkady 1985
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.	Pawłowski K.: <i>Zasady projektowania budynków energooszczędnych</i> . Wydawnictwo Medium, Warszawa 2017
6	Pawłowski K.: <i>Projektowanie przegród zewnętrznych w świetle nowych warunków technicznych dotyczących budynków</i> . Warszawa Medium 2013
7.	Płoński W., Pogorzelski J.A.: <i>Fizyka budowli</i> . Warszawa Arkady 1978
8.	Pogorzelski J.A.: <i>Fizyka cieplna budowli</i> . Warszawa PWN 1976
9.	Riedel W., Oberhaus H., Frossel F.: <i>Ochrona cieplna budynków. Systemy izolacji ETICS</i> . Warszawa Polcen 2011
10.	Żurański J., Gaczek M.: <i>Oddziaływania klimatyczne na konstrukcje budowlane według Eurokodu 1. Komentarze z przykładami obliczeń</i> . Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2011
11.	<i>Jak projektować budynki według aktualnych warunków technicznych</i> . e-book Medium Warszawa

<b>V. MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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				

<b>EU1</b>	K1_W04 K1_W16	P6U_W P6S_WG	P6U_U P6S_UW	C01 C02 C03	W1÷15, P1÷15, L1÷15	1,2,3,4	F01, F02, P01, P02, P03
<b>EU2</b>	K1_U15 K1_U17 K1_U22	P6U_W P6S_WG	P6U_U P6S_UW	C01 C02 C03	W1÷15, P1÷15, L1÷15	1,2,3,4	F01, F02, P01, P02, P03
<b>EU3</b>	K1_K01 K1_K02	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01 C02 C03	W1÷15, P1÷15, L1÷15	1,2,3,4	F01, F02, P01, P02
<b>VI. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Student nie posiada wiedzy z zakresu teorii wymiany ciepła i masy w przegrodach budowlanych.						
<b>3,0</b>	Student posiada słabą wiedzę na temat sposobów wymiany ciepła i masy w przegrodach budowlanych oraz nie potrafi jej samodzielnie wykorzystać w badaniach naukowych						
<b>4,0</b>	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						
<b>5,0</b>	Student posiada pełną wiedzę z zakresu teorii wymiany ciepła i masy w przegrodach budowlanych oraz potrafi ją wykorzystywać w badaniach naukowych						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	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						
<b>3,0</b>	Student potrafi wykonać podstawowe obliczenia cieplne w zakresie wsp. U i U <sub>c</sub> 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.
<b>4,0</b>	Student potrafi wykonać większość obliczeń ciepłno-wilgotnościowych – wsp. $U$ , $U_C$ , $U_{bf}$ , $f_{Rsi}$ , $p(s_d)$ , $p_{sat}(s_d)$ , 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
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi pracować ani indywidualnie ani w zespole.
<b>3,0</b>	Student jest gotów pracować w zespole zauważa konieczność pracy w zespole i podejmuje to wyzwanie.
<b>4,0</b>	Student jest gotów pomagać zespołowi i jest gotów sporządzić plan (harmonogram) pracy w laboratorium.
<b>5,0</b>	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><b>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.</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
<b>1.</b>	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>Zajęcia dydaktyczne, konsultacje.</i>
<b>2.</b>	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:

	<i>USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
<b>3.</b>	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
<b>4.</b>	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa, na drzwiach pokoju pracownika.</i>

### 39. Mechanika budowli I

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
<b>Mechanika Budowli I</b> <i>Structural Mechanics I</i>			<b>WB-BUD-D1-MB1-04</b>			<b>II</b>	<b>04</b>
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
<b>obowiązkowy</b>		<b>ogólnoakademicki</b>		<b>stacjonarne pierwszego stopnia – S1</b>			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
<b>30</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>TAK</b>	<b>5</b>	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr. hab. inż. Maciej Major, prof. PCz</i>				<i>mail: maciej.major@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Krzysztof Kuliński</i>				<i>mail: krzysztof.kulinski@pcz.pl</i>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Znajomość podstawowych zasad i pojęć mechaniki budowli.						
<b>C02</b>	Uzyskanie umiejętności sporządzania linii wpływu dla układów statycznie wyznaczalnych oraz określania na podstawie linii wpływu ekstremalnych wartości wielkości statycznych.						
<b>C03</b>	Nabycie wiedzy w zakresie klasyfikacji i rozwiązywania ustrojów statycznie wyznaczalnych						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Wiedza z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów						
<b>2</b>	Wiedza z matematyki w zakresie analizy matematycznej						
<b>3</b>	Znajomość podstawowych pojęć w zakresie konstrukcji prętowych						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Zna i rozumie pojęcia z zakresu statyki budowli oraz rozumie sformułowania praktycznych problemów inżynierskich budownictwa.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów to pracy indywidualnej i zespołowej.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Zagadnienia wprowadzające. Podział i charakterystyka konstrukcji inżynierskich, model fizyczny i matematyczny konstrukcji – schemat obliczeniowy.	2
<b>W2</b>	Kinematyczna analiza budowli. Proste przykłady.	2
<b>W3</b>	Obciążenia poruszające się. Zasady sporządzania linii wpływu wielkości statycznych - metoda statyczna.	2
<b>W4</b>	Metoda kinematyczna sporządzania linii wpływu. Zasada wzajemności reakcji i przemieszczeń (Rayleigha) i zasada wzajemności przemieszczeń (Maxwella).	2
<b>W5</b>	Belki ciągłe. Zasady sporządzania linii wpływu dla belek ciągłych przegubowych. Macierze wpływowe i obwiednie dla belek ciągłych.	4
<b>W6</b>		
<b>W7</b>	Posługiwanie się liniami wpływu. Linie wpływu w przypadku obciążeń węzłowych.	2
<b>W8</b>	Podstawy teorii układów kratowych. Proste przykłady.	2
<b>W9</b>	Linie wpływu dla układów kratowych – metoda statyczna i kinematyczna.	4
<b>W10</b>		
<b>W11</b>	Przemieszczenia w układach kratowych. Zasada prac wirtualnych	2
<b>W12</b>	Belki o osi zakrzywionej lub załamanej, belki kratowe. Łuki trójprzegubowe, ramy trójprzegubowe i kratowe łuki trójprzegubowe.	4
<b>W13</b>		
<b>W14</b>	Linie wpływu przemieszczeń.	2
<b>W15</b>	Repetitorium.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie warunków zaliczenia i podanie literatury. Analiza kinematyczna płaskich układów tarczowych.	2

<b>Cw2</b>	Sporządzanie linii wpływu wielkości statycznych (reakcji, sił przekrojowych) metodą statyczną dla belek prostych i ciągłych przegubowych.	4
<b>Cw3</b>		
<b>Cw4</b>	Sporządzanie linii wpływu wielkości statycznych (reakcji, sił przekrojowych) metodą kinematyczną dla belek prostych i wieloprzęsłowych przegubowych.	4
<b>Cw5</b>		
<b>Cw6</b>	Posługiwanie się liniami wpływu. Obciążanie linii wpływu, określanie najniekorzystniejszego położenia obciążenia na konstrukcji, obliczanie wielkości statycznych od obciążenia zewnętrznego na podstawie linii wpływu.	2
<b>Cw7</b>	Kolokwium I.	2
<b>Cw8</b>	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 układów kratowych prostych i złożonych.	4
<b>Cw9</b>		
<b>Cw10</b>	Sporządzanie linii wpływu metodą kinematyczną dla kratownic. Sporządzanie linii wpływu przemieszczeń ustrojów statycznie niewyznaczalnych.	2
<b>Cw11</b>	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).	4
<b>Cw12</b>		
<b>Cw13</b>	Rozwiązywanie analityczne łuków trójprzegubowych. Sporządzanie linii wpływu metodą statyczną dla łuków i ram trójprzegubowych.	4
<b>Cw14</b>		
<b>Cw15</b>	Kolokwium II.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Podanie założeń dla ćwiczenia projektowego nr I - belki wieloprzęsłowej, statycznie wyznaczalnej. Zbadanie niezmienności ustroju belkowego.	2

<b>Pr2</b>	Sporządzenie wykresów T, M od zadanego obciążenia. Sporządzenie metodą kinematyczną linii wpływu reakcji oraz T i M w zadanych przekrojach.	4
<b>Pr3</b>		
<b>Pr4</b>	Sprawdzenie liniami wpływu wartości sił wewnętrznych T, M w przekrojach. Obliczenie ekstremalnych wartości sił T lub M w zadanym przekroju od poruszającego się obciążenia o określonym schemacie.	4
<b>Pr5</b>		
<b>Pr6</b>	Obliczenie od obciążenia mechanicznego przemieszczenia pionowego oraz kąta obrotu przekroju w funkcji zadanej sztywności EJ poszczególnych przęseł.	4
<b>Pr7</b>		
<b>Pr8</b>	Zaliczenie ćwiczenia projektowego nr I. Podanie założeń dla ćwiczenia projektowego nr II – kratownicy statycznie wyznaczalnej. Zbadanie niezmienności ustroju kratowego.	2
<b>Pr9</b>	Obliczenie sił w prętach od zadanego obciążenia metodą Cremony oraz po stronie prawej lub lewej przegubu (teleskopu) metodą równoważenia węzłów.	4
<b>Pr10</b>		
<b>Pr11</b>	Sprawdzenie sił w zadanym przekroju metodą Rittera. Sporządzenie linii wpływu reakcji oraz sił w zadanym przekroju oraz sprawdzenie liniami wpływu sił w przekroju.	4
<b>Pr12</b>		
<b>Pr13</b>	Obliczenie ekstremalnych wartości sił w zadanym przekroju od poruszającego się obciążenia po pasie dolnym (górnym) o określonym schemacie. Obliczenie od obciążenia mechanicznego przemieszczenia poziomego lub pionowego węzłów oraz zmiany odległości między węzłami.	4
<b>Pr14</b>		
<b>Pr15</b>	Zaliczenie ćwiczenia projektowego nr II.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>2.</b>	Ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych oraz tablicy i kredy.	
<b>3.</b>	Materiały autorskie wykładowców.	
<b>4.</b>	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć. Sprawdzenie obecności.	
<b>F02</b>	Ocena zaawansowania elementów projektów wykonywanych samodzielnie przez studenta zgodnie z przyjętym harmonogramem.	



<b>F03</b>	Ocena aktywności w trakcie zajęć.	
<b>P01</b>	Ocena kolokwii zaliczeniowych.	
<b>P02</b>	Ocena wykonania projektów.	
<b>P03</b>	Ocena wiedzy praktycznej z zakresu prac projektowych.	
<b>P04</b>	Ocena egzaminu końcowego w formie pisemnej oraz ustnej.	
<b>III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	30
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	15
1.5	Egzamin	3
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>78</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	15
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	20
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	2
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>47</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>125</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>5</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>3,12</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0,72</b>
<b>IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		

<b>Literatura podstawowa:</b>	
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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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.

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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				
<b>EU1</b>	K1_W01 K1_W08 K1_W09	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01 C02	W1-W15	1,3, 4	F01÷F03, P01÷P04
<b>EU2</b>	K1_U01 K1_U05	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01 C02	Cw1- Cw15	2,3, 4	F01÷F03, P01÷P04

	K1_U12			C03	W1-W15 Pr1-Pr15		
<b>EU3</b>	K1_K01 K1_K02	P6U_K P6S_KK	P6S_KK	C01 C02 C03	Cw1- Cw15 W1-W15 Pr1-Pr15	1,2, 3,4	F01÷F03, P01÷P04
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Nie zna i nie rozumie pojęć zakresu statyki budowli oraz nie rozumie sformułowań praktycznych problemów inżynierskich budownictwa.						
<b>3,0</b>	Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu statyki budowli.						
<b>4,0</b>	Zna i rozumie pojęcia z zakresu statyki budowli oraz rozumie sformułowania praktycznych problemów inżynierskich budownictwa.						
<b>5,0</b>	Zna bardzo dobrze i rozumie pojęcia z zakresu statyki budowli oraz formułuje praktyczne problemy inżynierskie.						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	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.						
<b>3,0</b>	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.						
<b>4,0</b>	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.						
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Nie potrafi pracować ani indywidualnie ani w zespole
<b>3,0</b>	Potrafi pracować indywidualnie przy pomocy prowadzącego zajęcia, w pracy zespołowej jest konfliktowy i opóźnia pracę zespołu
<b>4,0</b>	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, jest systematyczny, stara się być kreatywny i dobrze zorganizowany
<b>5,0</b>	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Potrafi znajdować najwłaściwsze rozwiązanie problemu, jest kreatywny i dobrze zorganizowany, potrafi łagodzić konflikty
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

#### 40. Konstrukcje murowe

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Konstrukcje murowe <i>Masonry Structures</i>			WB-BUD-D1-KOM-04			II	4
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
30	15		-	-	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>dr hab. inż. Iwona Pokorska-Służalec prof. PCz mail: i.pokorska-sluzalec@pcz.pl</i>							
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Pozyskanie wiedzy w zakresie projektowania i wykonawstwa konstrukcji murowych oraz kontroli jakości robót murowych						
<b>C02</b>	Umiejętność doboru materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych oraz obliczeń ścian i filarów murowych w ustrojach nośnych budynków						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Ogólna wiedza z zakresu problematyki dotyczącej zagadnień budownictwa ogólnego i materiałów budowlanych						
<b>2</b>	Znajomość podstawowych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz mechaniki teoretycznej						
<b>3</b>	Ogólna znajomość mechaniki teoretycznej						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	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.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	Potrafi dokonać oceny oraz zastosować odpowiedni schemat obliczeniowy do wymiarowania konstrukcji murowych. Potrafi zaprojektować wybrane elementy,						

	nieskomplikowane konstrukcje murowe oraz budynki w konstrukcji murowej o niewielkiej liczbie kondygnacji.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników w swoich projektach, potrafi właściwie je zinterpretować i jest świadomy ich wagi.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	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.	2
<b>W2</b>	Przegląd, klasyfikacja, zastosowanie elementów murowych i zapraw w konstrukcjach murowych	2
<b>W3</b>	Rodzaje murów i konstrukcji murowych oraz zakresy ich stosowania	2
<b>W4</b>	Konstruowanie ścian jedno i wielowarstwowych, filarów, nadproży. Ściany usztywniające	2
<b>W5</b> <b>W6</b>	Wymagania konstrukcyjne dotyczące konstrukcji murowych niezbrojonych, zbrojonych, sprężonych i skrępowanych.	4
<b>W7</b>	Projektowanie konstrukcji murowych z uwagi na warunki ppoż	2
<b>W8</b>	Właściwości wytrzymałościowe i odkształceniowe muru. Mur w złożonym stanie naprężeń.	2
<b>W9</b>	Wzmacnianie i naprawa uszkodzeń konstrukcji murowych	2
<b>W10</b>	Wymagania wykonawcze konstrukcji murowych. Błędy wykonawstwa	2
<b>W11</b>	Warunki techniczne odbioru konstrukcji murowych	2
<b>W12</b>	Zasady wymiarowania konstrukcji murowych niezbrojonych. Ściany obciążone głównie pionowo	2
<b>W13</b>	Algorytmy sprawdzające nośność ścian obciążonych głównie pionowo	2
<b>W14</b>	Zasady wymiarowania ścian obciążonych siłą skupioną	2
<b>W15</b>	Kolokwium zaliczeniowe	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>

Cw1	Sprawdzenie nośności ściany pod obciążeniem skupionym metodą uproszczoną i podstawową	3
Cw2		
Cw3		
Cw4	Sprawdzenie nośności ściany piwnicy metodą uproszczoną i podstawową	3
Cw5		
Cw6		
Cw7	Sprawdzenie nośności ściany konstrukcyjnej	2
Cw8		
Cw9	Sprawdzenie nośności filarka międzyokiennego metodą uproszczoną i podstawową	4
Cw10		
Cw11		
Cw12		
Cw13	Sprawdzenie rezultatów ćwiczeń	2
Cw14		
Cw15	Kolokwium zaliczeniowe	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykłady	
2.	Ćwiczenia projektowe	
3.	Konsultacje	
4.	Prezentacje firm budowlanych	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
F01	Ocena przygotowania do zajęć	
F02	Aktywność na zajęciach	
P01	Ocena końcowa wykonanych ćwiczeń	
P02	Kolokwium zaliczeniowe	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		

1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	30
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	15
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>45</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	5
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	5
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	2
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>12</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>57</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1.58</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1.	Drobiec Ł.; Jasiński R.; Piekarczyk A. — <i>Konstrukcje murowe według Eurokodu 6 i norm związanych, Cz. 3</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa, 2017,	
2.	Drobiec Ł.; Jasiński R.; Piekarczyk A. — <i>Konstrukcje murowe według Eurokodu 6 i norm związanych, Cz. 2</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa, 2014,	
3.	Drobiec Ł.; Jasiński R.; Piekarczyk A. — <i>Konstrukcje murowe według Eurokodu 6 i norm związanych, Cz. 1</i> , 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.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1.	Lewicki B. i in., <i>Rozszerzenie podstaw naukowych ustaleń Eurokodu 6</i>	



	„Projektowanie konstrukcji murowych”. Komentarz naukowo-badawczy do PN-EN 1996-1-1, PN-EN 1996-2i PN-EN 1996-3. 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	W1-15, C1-15	1,2,3,4	F01, F02, P01, P02
EU2	K1_U01 K1_U05 K1_U16	P6U_U P6S_UG	P6U_U P6S_UW	C01, C02	W1-15, C1-15	1,2,3,4	F01, F02, P01, P02
EU3	K1_K02	P6U_K P6S_KK	P6S_KR	C01, C02	W1-15, C1-15	1,2,3,4	F01, F02, P01, P02

### VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	Nie posiada podstawowej wiedzy o technologii i wymagań w zakresie wykonywania murów oraz o zasadach wymiarowania konstrukcji murowych w budynkach o niewielkiej liczbie kondygnacji.
<b>3,0</b>	Posiada podstawową wiedzę o technologii i wymagań w zakresie wykonywania

	murów oraz o zasadach wymiarowania konstrukcji murowych w budynkach o niewielkiej liczbie kondygnacji
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	Student posiada wiedzę o kształtowaniu konstrukcji murowych i rozwiązywaniu jej podstawowych modeli obliczeniowych sprawdzających nośność ścian i filarków w stopniu bardzo dobrym
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Nie umie zaprojektować wybranych elementów i nieskomplikowanych konstrukcji murowych
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Nierzetelnie stosuje wyniki w swoich pracach i nie jest świadomy ich wagi
<b>3,0</b>	Starannie wykonuje zadania , ale nie poddaje dyskusji wyników swojej pracy.
<b>4,0</b>	Rzetelnie stosuje wyniki w swoich projektach, zauważa potrzebę przedyskutowania zadania, ale nie potrafi prawidłowo sformułować problemu
<b>5,0</b>	Rzetelnie stosuje uzyskane wyników w swoich projektach, jest świadomy ich wagi. umie przedyskutować wynik stosując właściwe kryteria.
<p><b>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 .</b></p> <p><b>Ocena półwkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia EFEKTÓW</b></p>	

**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>

#### 41. Budownictwo ogólne II

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
<b>Budownictwo ogólne II</b> <i>Civil Engineering II</i>				<b>WB-BUD-D1-BO2-04</b>		<b>II</b>	<b>04</b>
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
<b>obowiązkowy</b>		<b>ogólnoakademicki</b>		<b>stacjonarne pierwszego stopnia – S1</b>			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
<b>30</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>TAK</b>	<b>4</b>	
<b>Prowadzący przedmiot:</b>							
<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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Opanowanie wiedzy i umiejętności z zakresie stosowania przepisów technicznych, kryteriów doboru elementów konstrukcyjnych i izolacji w budynkach wznoszonych w technologii uprzemysłowionej.						
<b>C02</b>	Znajomość technologii budowlanych oraz przepisów i procedur stosowanych podczas projektowania i realizacji obiektów budownictwa wznoszonych z elementów wielkowymiarowych.						
<b>C03</b>	Opanowanie umiejętności rozwiązywania problemów konstrukcyjnych, strukturalnych i technicznych związanych z projektowaniem budynków realizowanych we współczesnych technologiach.						
<b>C04</b>	Znajomość metod gromadzenia informacji i przygotowania założeń dla przedsięwzięć projektowych.						
<b>C05</b>	Wypracowanie umiejętności pracy w zespole projektowym i zdolności do współpracy ze specjalistami dziedzin pokrewnych.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Znajomość zagadnień z zakresu matematyki, fizyki i chemii na poziomie szkoły średniej.						
<b>2</b>	Ogólna wiedza z zakresu geometrii wykreślnej i rysunku technicznego.						

3	Umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych.	
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>		
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>		
<b>EU1</b>	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.	
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest odpowiednio przygotowany do pracy w zespole projektowym, do współpracy z innymi grupami zawodowymi ( architekci, ekolodzy, instalatorzy), potrafi współpracować z zespołem realizującym koncepcję projektową.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Podstawowe układy konstrukcyjne budynków, złącza, kordynacja wymiarowa w budownictwie.	2
<b>W2</b>	Podział obciążeń działających na budowle, zasady wymiarowania konstrukcji budowlanych.	2
<b>W3</b>	Budynki wielokondygnacyjne i wielkokubaturowe: rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne, sposoby realizacji, ochrona przeciwpożarowa.	2
<b>W4</b>	Metody fundamentowania budynków wielokondygnacyjnych i wielkokubaturowych.	2
<b>W5</b>	Systemy lekkiej obudowy: podział, zasady ich funkcjonowania, produkcja i montaż elementów systemowych. Przykłady stosowanych rozwiązań.	2
<b>W6</b>	Fasady szklane: podział, zasady ich funkcjonowania, produkcja i montaż elementów systemowych. Przykłady stosowanych rozwiązań.	2
<b>W7</b>	Fasady dwupowłokowe i fasady wentylowane: zasady ich funkcjonowania, przykłady realizacji.	2

<b>W8</b>	Przegrody poziome stosowane w budynkach wielokondygnacyjnych; technologie realizacji stropów, podłóg i sufitów podwieszonych.	2
<b>W9</b>	Stropodachy; typy stosowanych rozwiązań, zasady ich funkcjonowania, systemy odwodnienia stropodachów.	2
<b>W10</b>	Tarasy i dachy zielone - funkcje, zasady projektowania, przykłady stosowanych rozwiązań.	2
<b>W11</b>	Przekrycia strukturalne, powłokowe, membranowe i pneumatyczne. Przekrycia szklane.	2
<b>W12</b>	Budownictwo z elementów prefabrykowanych. Tradycyjne i współczesne techniki prefabrykacji - perspektywy rozwoju technologii.	2
<b>W13</b>	Rozwiązania stosowane w budownictwie energooszczędnym i energoaktywnym.	2
<b>W14</b>	Projektowanie i realizacja obiektów budowlanych z wykorzystaniem technologii cyfrowych.	2
<b>W15</b>	Podsumowanie. Kierunki rozwoju budownictwa współczesnego; wpływ działalności budowlanej na środowisko naturalne i jego zasoby.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Omówienie zestawienia niezbędnych materiałów bibliograficznych w tym wymagań normowych niezbędnych dla treści przedmiotu – ćwiczeń audytoryjnych.	1
<b>Cw2</b>	Określenie zakresu analizowanych zagadnień; omówienie oznaczeń graficznych materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie ogólnym.	1
<b>Cw3</b>	Opracowanie rozwiązania konstrukcyjno-technologicznego do zadanego schematu konstrukcyjnego budynku użyteczności publicznej dla wyznaczonych elementów budynku.	1
<b>Cw4</b>	Rozplanowanie stropu międzykondygnacyjnego dla zadanego rozwiązania konstrukcyjnego.	1
<b>Cw5</b>	Rozplanowanie klatki schodowej w zależności od rodzaju schodów oraz przeznaczenia projektowanego budynku.	1
<b>Cw6</b>	Opracowanie przekroju pionowego obiektu na podstawie zadanego	2
<b>Cw7</b>	schematu budynku.	

<b>Cw8</b>	Analiza rozwiązań strukturalnych przegród poziomych z uwzględnieniem przeznaczenia pomieszczeń.	1
<b>Cw9</b>	Opracowanie rozwiązań strukturalnych stropów gęstożebrowych (różnych typów) w zależności od: miejsca usytuowania, rozpiętości, rodzaju obciążenia itp.	1
<b>Cw10</b>	Obliczenie współczynnika przenikania ciepła „U” dla wybranego rodzaju przegrody zewnętrznej.	1
<b>Cw11</b>	Opracowanie schematów i rysunków konstrukcji stropodachów.	2
<b>Cw12</b>		
<b>Cw13</b>	Projekt i obliczenia wskazanego typu stropu gęstożebrowego.	1
<b>Cw14</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	1
<b>Cw15</b>	Podsumowanie. Omówienie wyników kolokwium zaliczeniowego.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Zapoznanie studentów z założeniami i zakresem opracowania projektu. Określenie warunków zaliczenia.	1
<b>Pr2</b>	Prezentacja projektów z ubiegłych lat w celu omówienia najczęstszych problemów procesu projektowania	1
<b>Pr3</b>	Przygotowanie, wybór i zatwierdzenie tematów projektowych ; Wydanie kart tematów i omówienie algorytmu i zasad wykonania pracy.	2
<b>Pr4</b>		
<b>Pr5</b>	Analiza technologii zastosowanych w opracowywanym budynku.	1
<b>Pr6</b>	Omówienie i opracowanie przekrojów poziomych projektowanego budynku.	3
<b>Pr7</b>		
<b>Pr8</b>		
<b>Pr9</b>	Opracowanie przekroju pionowego wybranego fragmentu obiektu.	1
<b>Pr10</b>	Analiza systemów elewacyjnych zastosowanych w projektowanym obiekcie. Opracowanie struktury ściany zewnętrznej.	2
<b>Pr11</b>		
<b>Pr12</b>	Opracowanie struktury przekrycia oraz detali połączeń.	2
<b>Pr13</b>		
<b>Pr14</b>	Złożenie pracy semestralnej.	1
<b>Pr15</b>	Podsumowanie, omówienie uzyskanych wyników, zaliczenie przedmiotu.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		

1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Autorskie materiały dydaktyczne.	
3.	Podręczniki, literatura, źródła internetowe.	
4.	Oprogramowanie Autocad, Archicad lub podobne.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
<b>F02</b>	Ocena wykonania elementów projektów wykonywanych samodzielnie przez studenta.	
<b>P01</b>	Ocena kolokwium z ćwiczeń.	
<b>P02</b>	Ocena złożonych projektów.	
<b>P03</b>	Ocena z egzaminu.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	<b>30</b>
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	<b>15</b>
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	<b>-</b>
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	<b>15</b>
<b>1.5</b>	Egzamin	<b>2</b>
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>62</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	<b>10</b>
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	<b>-</b>
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu	<b>20</b>
<b>2.4</b>	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	<b>-</b>
<b>2.5</b>	Przygotowanie do egzaminu	<b>10</b>
<b>2.6</b>	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	<b>8</b>
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>48</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>100</b>



<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>4</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>2,48</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1,40</b>
<b>IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1.	Ustawa „Prawo budowlane” (tekst aktualny ujednolicony).	
2.	Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst aktualny ujednolicony).	
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.	Bojęs 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.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1.	Normy, instrukcje i wytyczne techniczne z zakresu budownictwa i rysunku budowlanego.	
2.	Czasopisma branżowe: <i>Przegląd Budowlany, Materiały Budowlane, Świat Szkła,</i>	

	<i>Izolacje, Inżynier Budownictwa, Builder, Murator i in.</i>
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 K1_W14 K1_W17	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_UW	C01 C02	W2÷15, Pr5÷Pr15	1,2, 3	F01÷F02, P01÷P03
EU2	K1_U02 K1_U06 K1_U15 K1_U22	P6U_U P6S_UO	P6S_UK P6_UO	C03 C04	Pr2÷Pr15 Cw1- Cw15	1,2, 3	F01÷F02, P01÷P03
EU3	K1_K03 K1_K09	P6_UK P6S_KK	P6_UK P6S_KK	C05	W1 Pr2÷Pr15	1,2, 3	F01÷F02, P01÷P03
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 wielkowymiarowych.						
3,0	Student opanował wiedzę z zakresu podstawowych problemów budownictwa.						

	Zna najważniejsze normy i normatywy związane z Prawem Budowlanym.
<b>4,0</b>	Student dysponuje wiedzą pozwalającą na rozwiązywanie najważniejszych problemów na etapie projektowania, realizacji i funkcjonowania obiektów budowlanych,
<b>5,0</b>	Student posiada pełną wiedzę dotyczącą realizacji i utrzymania obiektów budowlanych. Dysponuje obszerną wiedzą z zakresu trendów rozwojowych w obszarze reprezentowanej dyscypliny inżynierskiej.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi stosować przepisów technicznych i kryteriów doboru elementów konstrukcyjnych, rozwiązań technologicznych.
<b>3,0</b>	Student potrafi rozwiązywać podstawowe problemy budowlane i technologiczne dla budynków realizowanych z elementów produkowanych w technologii przemysłowej.
<b>4,0</b>	Student potrafi rozwiązywać większość podstawowych problemów konstrukcyjnych i strukturalnych w oparciu o źródła literaturowe i internetowe.
<b>5,0</b>	Student posiada umiejętności wykorzystania wiedzy dla rozwiązywania konstrukcyjnych i technologicznych problemów budownictwa. Potrafi w twórczy sposób wykorzystać wyniki najnowszych badań naukowych w zakresie budownictwa.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi pracować w zespole projektowym, ani dostosować się do warunków pracy zespołowej.
<b>3,0</b>	Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Wykazuje dostateczne zaangażowanie w pracę zespołu.
<b>4,0</b>	Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Wykazuje wystarczające zaangażowanie w pracę zespołu.
<b>5,0</b>	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><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></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>

## 42. Ćwiczenia terenowe z drogownictwa

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Ćwiczenia terenowe z drogownictwa <i>Road construction field research</i>		WB-BUD-D1-TDR-04		II	04	
Rodzaj przedmiotu	Profil	Poziom kształcenia				
obowiązkowy	ogólnoakademicki	stacjonarne pierwszego stopnia – S1				
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
-	30	-	-	-	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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
C01	Nabycie umiejętności posługiwania się sprzętem laboratoryjnym i sporządzania sprawozdań z badań.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
1	Ogólna wiedza w zakresie matematyki oraz budownictwa komunikacyjnego.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>						
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.					
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>						
EU2	Jest gotów do samodzielnej pracy i współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem.					
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>						
Forma zajęć – Ćwiczenia					Liczba godzin	

<b>Cw1</b>	Program ćwiczeń terenowych. Szkolenie BHP.	2
<b>Cw2</b>	Opis pomiaru Średniego Dobowego Ruchu Roczego (SDRR) i Kategorii Ruchu (KR).	2
<b>Cw3</b>	Określenie SDRR i KR – wykonanie pomiaru dla przykładowego przekroju drogi w warunkach rzeczywistych.	2
<b>Cw4</b>	Określenie SDRR i KR – opracowanie wyników.	2
<b>Cw5</b>	Wymagania dotyczące równości podłużnej i poprzecznej nawierzchni drogowych.	2
<b>Cw6</b>	Metodyka pomiaru równości podłużnej – planograf, wskaźnik IRI.	2
<b>Cw7</b>	Ocena równości poprzecznej profilografem – wykonanie badania.	2
<b>Cw8</b>	Ocena równości poprzecznej profilografem – opracowanie wyników.	2
<b>Cw9</b>	Metodyka pomiaru nośności i ugięcia nawierzchni – belka Belkelmanna.	2
<b>Cw10</b>	Pomiar bezpośredni współczynnika tarcia nawierzchni – wykonanie pomiarów, opracowanie wyników.	2
<b>Cw11</b>	Ocena wysokości makrotekstury tekstury nawierzchni metodą piasku kalibrowanego – wykonanie pomiarów, opracowanie wyników.	2
<b>Cw12</b>	Metodyka oceny jakości podłoża gruntowego pod nawierzchnie drogowe. Ocena jakości podłoża gruntowego płytą dynamiczną – wykonanie pomiarów, opracowanie wyników.	2
<b>Cw13</b>	Badanie właściwości asfaltu – penetrometr – wykonanie pomiarów, opracowanie wyników.	2
<b>Cw14</b>	Oznaczenie gęstości objętościowej mieszanki mineralno-asfaltowej – wykonanie pomiarów, opracowanie wyników.	2
<b>Cw15</b>	Zaliczenie przedmiotu.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Materiały autorskie wykładowców.	
<b>2.</b>	Sprzęt laboratoryjny.	
<b>3.</b>	Literatura.	

<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń.	
<b>P01</b>	Ocena znajomości podstawowych pojęć z zakresu budownictwa komunikacyjnego.	
<b>P02</b>	Ocena sprawozdań z ćwiczeń.	

<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b> [godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	-
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
<b>1.5</b>	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>1. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
<b>2.2</b>	Przygotowanie do ćwiczeń terenowych, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	15
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu	-
<b>2.4</b>	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
<b>2.5</b>	Przygotowanie do egzaminu	-
<b>2.6</b>	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,20</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1,8</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>1.</b>	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst aktualny ujednolicony).	
<b>2.</b>	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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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÷Cw15	1, 2, 3	F01, P01, P02
EU2	K1_K01		P6S_KK	C01	Cw1÷Cw15	1, 2, 3	F01, P01, P02

#### VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY



OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
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.
<b>EU2</b>	
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><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	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>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>



#### 43. Praktyka zawodowa – 4 tygodnie

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Praktyka zawodowa <i>Professional practice</i>			WB-BUD-D1-PZA-04			II	04
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	-	-	-	-	NIE	4	
Prowadzący przedmiot:							
Dr inż. Anna Lis				mail: <a href="mailto:anna.lis@pcz.pl">anna.lis@pcz.pl</a>			
Dr inż. Zbigniew Respondek				mail: <a href="mailto:zbigniew.respondek@pcz.pl">zbigniew.respondek@pcz.pl</a>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
C01	Nabywanie cech punktualności, komunikatywności i odpowiedzialności za powierzone zadanie.						
C02	Zapoznanie się z procesem produkcji budowlanej oraz zasadami kierowania i organizacją pracy w zakładzie pracy związanym z budownictwem.						
C03	Nabywanie praktycznych umiejętności przy wykonywaniu czynności podczas pracy w zakładzie pracy związanym z budownictwem.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
1.	Podstawowa znajomość zasad korzystania z dokumentacji budowlanej, aktów normatywnych instrukcji i źródeł literaturowych						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza:</b>							
EU1	Absolwent zna i rozumie procesy technologiczne i zasady organizacji pracy w zakładzie pracy związanym z budownictwem.						
<b>Umiejętności:</b>							
EU2	Absolwent 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.						

<b>Kompetencje społeczne:</b>		
<b>EU3</b>	Student jest gotów do samodzielnej pracy i współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem oraz do rzetelnego wykonywania powierzonych mu zadań.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Praktyka</b>		<b>Liczba godzin</b>
	Praktyka w zakładzie pracy związanym z budownictwem (firma projektowa, wykonawcza, produkująca elementy budowlane itp.) realizowana na podstawie indywidualnych porozumień w sprawie organizacji praktyk zawodowych, zawieranych pomiędzy szkołą wyższą a zakładem pracy.	4 tygodnie
<b>RAZEM:</b>		<b>4 tygodnie</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Kodeks pracy.	
<b>2.</b>	Zakładowy regulamin pracy, zakładowe przepisy BHP.	
<b>3.</b>	Zakres obowiązków określony indywidualnie.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena terminowości i sumienności.	
<b>F02</b>	Ocena wydziałowego opiekuna i zakładowego kierownika praktyki.	
<b>P01</b>	Ocena dziennika praktyki i sprawozdania z praktyki.	

<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Spotkania informacyjne i instruktażowe z pełnomocnikiem ds. praktyk i wydziałowym opiekunem praktyki.	<b>6</b>
<b>1.2</b>	Kontakt z zakładowym kierownikiem praktyki	<b>84</b>
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>90</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		

2.1	Nawiązanie kontaktu z zakładem pracy.	5
2.2	Opracowanie dziennika i sprawozdania z praktyk.	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>10</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>100</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>4</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>3,60</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>4,00</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1.	Materiały zalecane indywidualnie przez zakład pracy, w którym student odbywa praktykę.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1.	Materiały zalecane indywidualnie przez zakład pracy, w którym student odbywa praktykę.	

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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				
<b>EU1</b>	K1_W12, K1_W13, K1_W14 K1_W15 K1_W17	P6U_W	P6S_WG	C01, C02, C03	Praktyka w zakładzie pracy związanym z budownictwem (firma projektowa,	1, 2, 3, 4	F01, F02, P01

<b>EU2</b>	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	wykonawcza, produkująca elementy budowlane itp.) realizowana na podstawie indywidualnych porozumień w	1, 2, 3, 4	F01, F02, P01
					sprawie organizacji praktyk zawodowych, zawieranych pomiędzy szkołą wyższą a zakładem pracy.		
<b>EU3</b>	K1_K01 K1_K04 K1_K05 K1_K07 K1_K09		P6S_KK	C01, C02, C03		1, 2, 3, 4	F01, F02, P01
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Nie zna i nie rozumie podstawowych procesów technologicznych i zasad organizacji pracy w zakładzie pracy związanym z budownictwem.						
<b>3,0</b>	Zna ale nie rozumie podstawowych procesów technologicznych i zasad organizacji pracy w zakładzie pracy związanym z budownictwem.						
<b>4,0</b>	Zna i rozumie zasady organizacji pracy w zakładzie pracy związanym z budownictwem.						
<b>5,0</b>	Bardzo dobrze zna rozumie procesy technologiczne i zasady organizacji pracy w zakładzie pracy związanym z budownictwem.						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	Nie potrafi zrozumieć celu i zakresu powierzonych mu zadań.						
<b>3,0</b>	Potrafi zrozumieć cel i zakres powierzonych mu zadań ale nie potrafi przekazać tych treści współpracownikom.						
<b>4,0</b>	Potrafi przekazać treści zadań współpracownikom oraz korzystać z dokumentacji budowlanej w celu praktycznej realizacji zadania.						
<b>5,0</b>	Potrafi wykorzystywać wiedzę z różnych obszarów uczenia się w celu analizy i rozwiązania postawionego problemu.						

<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Nie jest gotów do samodzielnej pracy nad wyznaczonym zadaniem.
<b>3,0</b>	Jest gotów do samodzielnej pracy ale nie jest gotów do współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem.
<b>4,0</b>	Jest gotów do rzetelnego wykonywania powierzonych mu zadań.
<b>5,0</b>	Jest gotów do przedstawienia wyników swoich prac ze świadomością odpowiedzialności za wyniki badań.
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	

#### VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

<b>1.</b>	<p>Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:</p> <p><i>Spotkanie informacyjne z pełnomocnikiem ds. praktyk, spotkania instruktażowe z wydziałowym opiekunem praktyki, spotkania z zakładowym kierownikiem praktyki</i></p>
<b>2.</b>	<p>Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:</p> <p><i>USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i></p>
<b>3.</b>	<p>Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):</p> <p><i>USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i></p>
<b>4.</b>	<p>Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):</p> <p><i>USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa, na drzwiach pokoju wydziałowego opiekuna praktyki.</i></p>

**44a. Wychowanie fizyczne II – piłka siatkowa**

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
<b>Wychowanie fizyczne II- piłka siatkowa</b> <i>Physical Education II- volleyball</i>				<b>WB-BUD-D1-WF2-04</b>		<b>II</b>	<b>04</b>
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne I stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	30	-	-	-	NIE	0	
<b>Prowadzący przedmiot:</b>							
<i>mgr Maciej Żyła</i>				<i>mail: maciej.zyła@pcz.pl</i>			
<i>mgr Wiesław Papaj</i>				<i>mail: wieslaw.papaj@pcz.pl</i>			
<i>mgr Andrzej Augusciak</i>				<i>mail: Andrzej.augusciak@pcz.pl</i>			
<i>mgr Jolanta Różycka</i>				<i>jolanta.rozycka@pcz.pl</i>			
<i>dr Waldemar Różycki</i>				<i>waldermar.rozycki@pcz.pl</i>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Kształcenie i doskonalenie wszechstronnego rozwoju fizycznego poprzez odpowiedni dobór środków treningowych występujących w strukturze piłki siatkowej.						
<b>C02</b>	Podwyższenie poziomu umiejętności z zakresu techniki i taktyki oraz umiejętności współpracy w parach, grupach.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Brak przeciwwskazań do uczestnictwa w zajęciach wychowania fizycznego.						
<b>2</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy w zakresie przepisów gry w piłkę siatkową i bhp.						
<b>3</b>	Posiadanie podstawowych umiejętności technicznych z zakresu piłki siatkowej.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza:</b>							
<b>EU1</b>	Student zna przepisy obowiązujące w piłce siatkowej.						
<b>Umiejętności:</b>							
<b>EU2</b>	Student potrafi wykonać podstawowe elementy techniczne z zakresu piłki siatkowej.						
<b>Kompetencje społeczne:</b>							
<b>EU3</b>	Student potrafi współpracować w zespole, przestrzega zasad fair-play.						



<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Zajęcia organizacyjno-rekrutacyjne do grup	2
<b>Cw2</b>	Zajęcia teoretyczno-praktyczne (bhp + diagnostyka umiejętności technicznych gry)	2
<b>Cw3</b>	Doskonalenie sposobów poruszania się po boisku w piłce siatkowej	2
<b>Cw4</b>	Doskonalenie odbić piłki siatkowej w postawie wysokiej	2
<b>Cw5</b>	Doskonalenie odbić piłki w postawie wysokiej po dojściu do piłki	2
<b>Cw6</b>	Nauka/doskonalenie zagrywki dolnej	2
<b>Cw7</b>	Doskonalenie przyjęć nagrań oburącz góra i przyjęć zagrywki	2
<b>Cw8</b>	Nauka/doskonalenie zagrywki tenisowej rotacyjnej	2
<b>Cw9</b>	Doskonalenie odbić piłki w postawie niskiej	2
<b>Cw10</b>	Nauka/doskonalenie odbić piłki w formie wystawy	2
<b>Cw11</b>	Nauka/doskonalenie ataku w formie tenisowej	2
<b>Cw12</b>	Nauka/doskonalenie zastawienia pojedynczego	2
<b>Cw13</b>	Gra uproszczona	2
<b>Cw14</b>	Gra szkolna	2
<b>Cw15</b>	Gra właściwa	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Piłki	
<b>2.</b>	Drabinki gimnastyczne	
<b>3.</b>	Materace	
<b>4.</b>	Pachołki	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena zaangażowania w trakcie zajęć	
<b>F02</b>	Ocena podstawowych umiejętności technicznych w zakresie piłki siatkowej	
<b>P01</b>	Zaliczenie na podstawie obecności na zajęciach	
<b>P02</b>	Zaliczenie na podstawie aktywności na zajęciach	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie</b>

		aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	-
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>0</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>30</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>0</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>0</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1.	G. Grządziel, W. Ljach, Piłka siatkowa: podstawy treningu, zasób ćwiczeń. Warszawa 2000	
2.	R. Kulgawczuk, Nauczanie i uczenie się gry w siatkówkę. Szczecin 2012	
3.	Cz. Sieniak, Zasób ćwiczeń technicznych z zakresu koszykówki, piłki ręcznej, siatkówki i piłki nożnej dla celów dydaktycznych. Starachowice 2012	
4.	Z. Zatyracz, L. Piasecki : Piłka siatkowa, Szczecin 2000	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1.	R. Price, The ultimate guide to weight training for volleyball. Cleveland 2005	

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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				
<b>EU1</b>	K1_K01 K1_K02 K1_K04 K1_K05			C1,C2.	Ćw1-15.	1,2,3,4	F 1,2. P 1,2.
<b>EU2</b>	K1_K01 K1_K02 K1_K04 K1_K05			C1,C2.	Ćw3-15.	1,2,3,4	F 1,2. P 1,2.
<b>EU3</b>	K1_K01 K1_K02 K1_K04 K1_K05			C2.	Ćw4-15.	1,2,3,4	F 1,2. P 1,2.
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Nie dotyczy						
<b>3,0</b>	Student nie zna przepisów, wykazują się niechęcią do przyswojenia tej wiedzy.						
<b>4,0</b>	Student zna przepisy piłki siatkowej w stopniu dobrym- w sytuacjach spornych w trakcie gry nie jest w stanie samodzielnie uzasadnić decyzji o przyznaniu punktu.						
<b>5,0</b>	Student zna przepisy i potrafi zinterpretować większość sytuacji w trakcie gry właściwej.						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	Nie dotyczy						

3,0	Student ma kłopoty z wykonaniem najprostszych zadań z zakresu techniki piłki siatkowej.
4,0	Student realizuje większość zadań zleconych przez prowadzącego zajęcia.
5,0	Student jest w stanie wykonać wszystkie zadania zlecone przez prowadzącego. Ocenę 5,0 otrzymują, także osoba która wykazuje ciągle zaangażowanie mimo technicznych braków.
<b>EU3</b>	
2,0	Nie dotyczy
3,0	Student nie jest chętny do współpracy nie chce angażować się w ćwiczenia w parach i grupach.
4,0	Student współpracuje z grupą.
5,0	Student oprócz współpracy wykazuje się chęcią pomocy osobą słabszym ćwiczy z nimi w celu poprawienia ich umiejętności.
<b>VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
1.	<i>Z literaturą przedmiotu można zapoznać w Studium Wychowania Fizycznego i Sportu Politechniki Częstochowskiej.</i>
2.	<i>Zajęcia z wychowania fizycznego z piłki siatkowej odbywają się na sali sportowej SWFiS Al. Armii Krajowej 23/25 42-200 Częstochowa</i>
3.	<i>Informacje na temat terminów zajęć znajdują się w gablocie przy wejściu Do SWFiS PCz oraz na stronie internetowej</i>
4.	<i>Informacje na temat konsultacji pracowników zamieszczone są w sekretariacie SWFiS PCz.</i>

**44b. Wychowanie fizyczne II – piłka siatkowa zaawansowana**

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Wychowanie fizyczne II- piłka siatkowa zaawansowana <i>Physical Education II- advanced volleyball</i>			WB-BUD-D1-WF2-04			II	04
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	30	-	-	-	NIE	0	
<b>Prowadzący przedmiot:</b>							
<i>mgr Maciej Żyła</i>				<i>mail: maciej.zyla@pcz.pl</i>			
<i>mgr Wiesław Papaj</i>				<i>mail: wieslaw.papaj@pcz.pl</i>			
<i>mgr Andrzej Augusciak</i>				<i>mail: Andrzej.augusciak@pcz.pl</i>			
<i>mgr Jolanta Różycka</i>				<i>jolanta.rozycka@pcz.pl</i>			
<i>dr Waldemar Różycki</i>				<i>waldermar.rozycki@pcz.pl</i>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Kształcenie i doskonalenie wszechstronnego rozwoju fizycznego poprzez odpowiedni dobór środków treningowych występujących w strukturze piłki siatkowej.						
<b>C02</b>	Podwyższenie poziomu umiejętności z zakresu techniki i taktyki oraz umiejętności współpracy w parach, grupach, zespołach						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Brak przeciwwskazań do uczestnictwa w zajęciach wychowania fizycznego.						
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy w zakresie przepisów gry w piłkę siatkową.						
<b>3</b>	Posiadanie co najmniej średniozaawansowanych umiejętności technicznych z zakresu siatkowej.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza:</b>							
<b>EU1</b>	Student zna przepisy obowiązujące w piłce siatkowej oraz potrafi je interpretować w trakcie gry właściwej .						
<b>Umiejętności:</b>							

<b>EU2</b>	Student potrafi wykonać zaawansowane elementy techniczne z zakresu piłki siatkowej oraz zna podstawy taktyki.	
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
<b>EU3</b>	Student potrafi współpracować w zespole, przestrzega zasad fair-play.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Zajęcia organizacyjno-rekrutacyjne do grup	2
<b>Cw2</b>	Zajęcia teoretyczno-praktyczne (bhp + diagnostyka umiejętności technicznych gry)	2
<b>Cw3</b>	Doskonalenie sposobów poruszania się po boisku w piłce siatkowej w deficycie czasu z zadaniem dodatkowym	2
<b>Cw4</b>	Doskonalenie odbić piłki siatkowej w postawie wysokiej po przemieszczeniu, wzdłuż siatki.	2
<b>Cw5</b>	Doskonalenie odbić oburącz górą na różne odległości, akcent na czyste odbicie, piłka bez rotacji.	2
<b>Cw6</b>	Doskonalenie zagrywki rotacyjnej, w strefy 1/5 na 8,9 metr boiska	2
<b>Cw7</b>	Doskonalenie przyjęcia zagrywki rotacyjnej do punktu zero, styczna stref 2/3.	2
<b>Cw8</b>	Nauka/doskonalenie zagrywki szybującej, flot. Cel zagrywka pomiędzy górną taśmą a krawędziami antenki, piłka przechodzi w przestrzeni 80 cm.	2
<b>Cw9</b>	Doskonalenie odbić piłki w postawie niskiej o zachwianej równowadze, pad siatkarski, rzut siatkarski	2
<b>Cw10</b>	Nauka/doskonalenie odbić piłki w formie wystawy, do skrzydeł 2/4 oraz do strefy 3 „krótka”.	2
<b>Cw11</b>	Doskonalenie zbitcia dynamicznego, atak kierunkowy. Cel rogi boiska, lub 8,9 metr boiska przeciwnika	2
<b>Cw12</b>	Doskonalenia zastawienia. Blok podwójny, ukierunkowany na stworzenie szwu bloku- eliminacja tzw. „dziury w bloku”. Z miejsca, z dościa z kroku odstawnego, ze swojej strefy.	2
<b>Cw13,14,15</b>	Gra szkolna z wykorzystaniem wszystkich elementów poznanych w trakcie zajęć.	6
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>

<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Piłki	
2.	Drabinki gimnastyczne	
3.	Drabinka koordynacyjna	
4.	Pachołki	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
F01	Ocena zaangażowania w trakcie zajęć	
F02	Ocena wykonania elementów technicznych/taktycznych w zakresie piłki siatkowej	
P01	Zaliczenie na podstawie obecności na zajęciach	
P02	Zaliczenie na podstawie aktywności na zajęciach	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	-
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>0</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>30</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>0</b>

Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:	<b>0</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:	<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>	
<b>Literatura podstawowa:</b>	
<b>1.</b>	G. Grządziel, W. Ljach, Piłka siatkowa: podstawy treningu, zasób ćwiczeń. Warszawa 2000
<b>2.</b>	R. Kulgawczuk, Nauczanie i uczenie się gry w siatkówkę. Szczecin 2012
<b>3.</b>	Cz. Sieniak, Zasób ćwiczeń technicznych z zakresu koszykówki, piłki ręcznej, siatkówki i piłki nożnej dla celów dydaktycznych. Starachowice 2012
<b>4.</b>	Z. Zatyrcz, L. Piasecki : Piłka siatkowa, Szczecin 2000
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
<b>1.</b>	R. Price, The ultimate guide to weight training for volleyball. Cleveland 2005
<b>2.</b>	D. Shondell, C. Reynaud, The volleyball coaching bible volume I. Champaign 2002

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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				
<b>EU1</b>	K1_K01 K1_K02 K1_K04 K1_K05			C1,C2.	Ćw1-15.	1,2,3, 4.	F 1,2. P 1,2.
<b>EU2</b>	K1_K01 K1_K02 K1_K04 K1_K05			C1,C2.	Ćw3-15.	1,2,3, 4.	F 1,2. P 1,2.



<b>EU3</b>	K1_K01 K1_K02 K1_K04 K1_K05			C1,C2.	Ćw3-15.	1,2,3, 4.	F 1,2. P 1,2.
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Nie dotyczy						
<b>3,0</b>	Student zna podstawowe przepisy, jednak nie wykazuje chęci do pogłębienia wiedzy.						
<b>4,0</b>	Student zna przepisy piłki siatkowej w stopniu dobrym. Do sędziowania meczu w trakcie zajęć potrzebna jest druga osoba.						
<b>5,0</b>	Student zna przepisy i potrafi samodzielnie sędziować mecz w trakcie zajęć.						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	Nie dotyczy						
<b>3,0</b>	Student nie radzi sobie z zadaniami wymagającymi większych umiejętności technicznych z zakresu piłki siatkowej.						
<b>4,0</b>	Student realizuje większość zadań zleconych przez prowadzącego zajęcia.						
<b>5,0</b>	Student wykonuje wszystkie zadania techniczne, pod względem taktyki potrafi odczytać zamiary zarówno zagrywającego, wystawiającego oraz atakującego i dostosować do nich optymalną pozycję na boisku.						
<b>EU3</b>							
<b>2,0</b>	Nie dotyczy						
<b>3,0</b>	Student ma problemy z grą w zespole, szybko traci zapał nie jest zaangażowany.						
<b>4,0</b>	Student jest częścią zespołu, angażuje się w utrzymanie tzw. „team spirit”						
<b>5,0</b>	Student motywuje swoją postawą innych do większego zaangażowania, w trakcie gry jest osobą wiodącą, osobą która napędza zespół do większego wysiłku.						
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>							
<b>1.</b>	<i>Z literaturą przedmiotu można zapoznać w Studium Wychowania Fizycznego i Sportu Politechniki Częstochowskiej.</i>						
<b>2.</b>	<i>Zajęcia z wychowania fizycznego z piłki siatkowej odbywają się na sali sportowej SWFiS Al. Armii Krajowej 23/25 42-200 Częstochowa</i>						
<b>3.</b>	<i>Informacje na temat terminów zajęć znajdują się w gablocie przy wejściu Do SWFiS PCz oraz na stronie internetowej</i>						

4.

*Informacje na temat konsultacji pracowników zamieszczone są w sekretariacie SWFiS  
PCz.*

#### 44c. Wychowanie fizyczne II – trening funkcjonalny

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Wychowanie fizyczne II- trening funkcjonalny <i>Physical Education II- functional training</i>		WB-BUD-D1-WF2-04		II	04	
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia		
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1		
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
-	30	-	-	-	NIE	0
Prowadzący przedmiot:						
mgr Maciej Żyła			mail: maciej.zyła@pcz.pl			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
C01	Kształcenie i doskonalenie wszechstronnego rozwoju organizmu w aspekcie fizycznym na podstawie ćwiczeń zawartych w strukturze treningu funkcjonalnego.					
C02	Poprawa stanu zdrowia i kształtowania postaw mających na celu uświadomienie studenta o niezbędnej potrzebie ruchu realizowanej nie tylko na zajęciach, ale także we własnym zakresie. W celu utrzymania jak najdłużej pełnej sprawności ustroju.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
1	Brak przeciwwskazań do uczestnictwa w zajęciach wychowania fizycznego.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza:</b>						
EU1	Podwyższenie poziomu wiedzy z zakresu pracy poszczególnych grup mięśni szczególnie rdzenia (core).					
<b>Umiejętności:</b>						
EU2	Rozwinięcie umiejętności samokontroli w trakcie wykonywania ćwiczeń- ćwiczymy dokładnie, liczy się precyzja wykonywanych ruchów.					
<b>Kompetencje społeczne:</b>						
EU3	Ukształtowanie postawy współpracy w parach/zespołach (korekty postawy partnera w trakcie ćwiczeń).					
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>						
Forma zajęć – Ćwiczenia					Liczba	

		godzin
<b>Cw1</b>	Zajęcia organizacyjno-rekrutacyjne do grup.	2
<b>Cw2</b>	Zajęcia teoretyczno-praktyczne, teoria BHP regulamin organizacyjny, praktyka ocena funkcjonalna FMS- wybrane testy.	2
<b>Cw3,4</b>	Reedukacja błędnych wzorców ruchowych, prehab- ćwiczenie ukierunkowane na prewencję urazów.	4
<b>Cw5,6,7</b>	Przygotowanie do ruchu, prehab, kształtowanie stabilności centralnej.	6
<b>Cw8,9,10</b>	Przygotowanie do ruchu, prehab, core, kształtowanie wytrzymałości krążeniowo- oddechowej, regeneracja- techniki powięziowe.	6
<b>Cw11,12</b>	Przygotowanie do ruchu, core, kształtowanie wytrzymałości krążeniowo- oddechowej, regeneracja- kompleksowy stretching.	4
<b>Cw13,14</b>	Przygotowanie do ruchu, core, elastyczność- plajometryka, wytrzymałość krążeniowo oddechowa, regeneracja- techniki powięziowe.	4
<b>Cw15</b>	Zajęcia zaliczeniowe	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Pachołki	
<b>2.</b>	Drabinki gimnastyczne	
<b>3.</b>	Drabinki koordynacyjne	
<b>4.</b>	Taśmy fitness/ Ekspandery	
<b>POSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena zaangażowania w trakcie zajęć	
<b>F02</b>	Ocena poprawności techniki wykonywanych ćwiczeń.	
<b>P01</b>	Zaliczenie na podstawie obecności na zajęciach	
<b>P02</b>	Zaliczenie na podstawie aktywności na zajęciach	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		

1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	-
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>0</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>30</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>0</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>0</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1.	Biernat R., Strategia zapobiegania urazom w siatkówce. Olsztyn 2010.	
2.	Clemenceau J. P., Delavier F., Gundill M., Stretching. Warszawa 2012.	
3.	Delavier F., Gundill M., Modelowanie sylwetki metodą Delaviera. Warszawa 2011.	
4.	Szeligowski P., Trening siły eksplozywnej w sportach walki. Łódź 2012.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1.	Zajac A., Współczesny trening siły mięśniowej. Katowice 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_K01 K1_K02 K1_K04 K1_K05			C1,C2.	Ćw1-15.	1,2,3,4	F 1,2. P 1,2.
EU2	K1_K01 K1_K02 K1_K04 K1_K05			C1,C2.	Ćw3-15.	1,2,3,4	F 1,2. P 1,2.
EU3	K1_K01 K1_K02 K1_K04 K1_K05			C1,C2.	Ćw4-15.	1,2,3,4	F 1,2. P 1,2.
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Nie dotyczy						
<b>3,0</b>	Student nie przykłada uwagi do wiedzy z zakresu działania rdzenia.						
<b>4,0</b>	Student zna działanie kompleksu core, jednak samodzielnie ma problemy z doбором ćwiczeń kształtujących kompleks.						
<b>5,0</b>	Student zna działanie rdzenia, potrafi samodzielnie dobrać ćwiczenia oraz je modyfikować dla kształtowania wybranych segmentów.						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	Nie dotyczy						
<b>3,0</b>	Student wykonuje ćwiczenie niechlujnie, nie przykłada się do wyznaczonych zadań.						

4,0	Student wykonuje wszystkie ćwiczenia poprawnie, stara się panować nad swoim ciałem w każdej pozycji.
5,0	Student wykonuje ćwiczenia z pełnym zaangażowaniem, doskonale panuje nad organizmem.
<b>EU3</b>	
2,0	Nie dotyczy
3,0	Student nie chce współpracować w parach ma lekceważący stosunek do kolegów.
4,0	Student współpracuje w parach nie koryguje jednak błędów w ćwiczeniach innych.
5,0	Student pomaga innym w ćwiczeniach, zna i kontroluje prawidłowość wykonywanego ruchu.
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
1.	<i>Z literaturą przedmiotu można zapoznać w Studium Wychowania Fizycznego i Sportu Politechniki Częstochowskiej.</i>
2.	<i>Zajęcia z wychowania fizycznego z treningu funkcjonalnego odbywają się na salce sportowej SWFiS ul. Dąbrowskiego 71, 42-200 Częstochowa</i>
3.	<i>Informacje na temat terminów zajęć znajdują się w gablocie przy wejściu Do SWFiS PCz oraz na stronie internetowej <a href="http://www.pcz.pl/swfis/">http://www.pcz.pl/swfis/</a></i>
4.	<i>Informacje na temat konsultacji pracowników zamieszczone są w sekretariacie SWFiS PCz pokój 14, al. Armii Krajowej 23/25, oraz na drzwiach pokoi nauczycieli SWFiS.</i>

**45a. Język obcy - Język angielski II**

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
<b>Język Obcy II (Język Angielski)</b> <i>Foreign Language (English)</i>			<b>WB-BUD-D1-JO2-04</b>			<b>II</b>	<b>04</b>
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
<b>obieralny</b>		<b>ogólnoakademicki</b>		<b>stacjonarne pierwszego stopnia – S1</b>			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	30	-	-	-	NIE	2	
<b>Prowadzący przedmiot:</b>							
mgr Wioletta Będkowska			<a href="mailto:wioletta.bedkowska@pcz.pl">wioletta.bedkowska@pcz.pl</a>				
mgr Joanna Dziurkowska			<a href="mailto:joanna.dziurkowska@pcz.pl">joanna.dziurkowska@pcz.pl</a>				
mgr Małgorzata Engelking			<a href="mailto:malgorzata.engelking@pcz.pl">malgorzata.engelking@pcz.pl</a>				
mgr Marian Gałkowski			<a href="mailto:marian.galkowski@pcz.pl">marian.galkowski@pcz.pl</a>				
mgr Aleksandra Glińska			<a href="mailto:aleksandra.glinska@pcz.pl">aleksandra.glinska@pcz.pl</a>				
mgr Katarzyna Górniak			<a href="mailto:katarzyna.gorniak@pcz.pl">katarzyna.gorniak@pcz.pl</a>				
mgr Dorota Imiołczyk			<a href="mailto:dorota.imiolczyk@pcz.pl">dorota.imiolczyk@pcz.pl</a>				
mgr Barbara Janik			<a href="mailto:barbara.janik@pcz.pl">barbara.janik@pcz.pl</a>				
mgr Aneta Kot			<a href="mailto:aneta.kot@pcz.pl">aneta.kot@pcz.pl</a>				
mgr Izabela Mishchil			<a href="mailto:izabela.mishchil@pcz.pl">izabela.mishchil@pcz.pl</a>				
mgr Monika Nitkiewicz			<a href="mailto:monika.nitkiewicz@pcz.pl">monika.nitkiewicz@pcz.pl</a>				
mgr Barbara Nowak			<a href="mailto:barbara.nowak@pcz.pl">barbara.nowak@pcz.pl</a>				
mgr Joanna Pabjańczyk-Musialska			<a href="mailto:j.pabjanczyk-musialska@pcz.pl">j.pabjanczyk-musialska@pcz.pl</a>				
mgr Katarzyna Stefańczyk			<a href="mailto:katarzyna.stefanczyk@pcz.pl">katarzyna.stefanczyk@pcz.pl</a>				
mgr Przemysław Załęcki			<a href="mailto:przemyslaw.zalecki@pcz.pl">przemyslaw.zalecki@pcz.pl</a>				
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisania), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w życiu codziennym.						
<b>C02</b>	Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.						
<b>C03</b>	Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności interkulturowych.						



<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>		
<b>1</b>	Znajomość języka na poziomie biegłości B1 według Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego Rady Europy.	
<b>2</b>	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.	
<b>3</b>	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.	
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>		
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>		
<b>EU1</b>	Zna i rozumie język obcy w stopniu pozwalającym na posługiwanie się nim w życiu codziennym oraz życiu zawodowym.	
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów pracować w grupie. Wykazuje zaangażowanie w podnoszeniu kompetencji językowych i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Terminologia specjalistyczna - prace budowlane w terenie (część I).	2
<b>Cw2</b>	Terminologia specjalistyczna - prace budowlane w terenie (część II).	2
<b>Cw3</b>	Tekst techniczny** związany z pracami budowlanymi.	2
<b>Cw4</b>	Język sytuacyjny - rozmowy telefoniczne. Struktury leksykalno-gramatyczne	2
<b>Cw5</b>	JSwP*- terminologia – Foundations1	2
<b>Cw6</b>	Tekst techniczny** - Foundations2	2
<b>Cw7</b>	Powtórzenie i utrwalenie wiadomości.	2
<b>Cw8</b>	Kolokwium I.	2
<b>Cw9</b>	Struktury leksykalno-gramatyczne - Tenses	2
<b>Cw10</b>	Struktury gramatyczne -Strona bierna w opisie procesów – zdania twierdzące.	2

<b>Cw11</b>	Struktury gramatyczne - Strona bierna w opisie procesów – zdania pytające.	2
<b>Cw12</b>	Przedstawienie zasad efektywnej prezentacji – język prezentacji	2
<b>Cw13</b>	Język sytuacyjny – Giving advice and suggestions.	2
<b>Cw14</b>	Powtórzenie i utrwalenie materiału. Kolokwium II.	2
<b>Cw15</b>	Konwersacje/Prezentacje	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>

\* JSwP - Język Specjalistyczny w Pracy

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

<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego	
2.	ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych	
3.	prezentacje multimedialne	
4.	Internet, platforma Moodle PCz	
5.	słowniki specjalistyczne i słowniki on-line	
6.	plansze, plakaty, mapy, itp.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych	
<b>F02</b>	ocena aktywności podczas zajęć	
<b>F03</b>	ocena za test osiągnięć	
<b>F04</b>	ocena za prezentację.	
<b>P01</b>	ocena na zaliczenie	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	-
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-

1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,20
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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- Cw15	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- Cw15	1,2,3,4, 5,6	F01, F02, F03, F04, P01
EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK		CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw15	1,2,5,6	F01, F02, P01
I.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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	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.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	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.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
<b>1.</b>	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>USOS</i>
<b>2.</b>	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>USOS</i>
<b>3.</b>	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>USOS</i>
<b>4.</b>	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Studium Języków Obcych P.Cz.- <a href="http://www.sjo.pcz.pl">www.sjo.pcz.pl</a>; oraz w sekretariacie Studium Języków Obcych P.Cz, ul. Dąbrowskiego 69 II p.</i>
<b>5.</b>	Informacja dotycząca zapisów na lektorat: <i>Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- <a href="http://www.sjo.pcz.pl">www.sjo.pcz.pl</a></i>

#### 45b. Język obcy II – język niemiecki

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

						Semestr			
<b>Język Obcy II (Język Niemiecki)</b> <i>Foreign Language (German)</i>						WB-BUD-D1-JO2-04		II	04
Rodzaj przedmiotu			Profil			Poziom kształcenia			
obieralny			ogólnoakademicki			stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć							ECTS		
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin				
-	30	-	-	-	NIE	2			
Prowadzący przedmiot:									
<i>mgr Henryk Juszcak</i>					<a href="mailto:henryk.juszcak@pcz.pl">henryk.juszcak@pcz.pl</a>				
<i>dr Marlena Wilk</i>					<a href="mailto:marlena.wilk@pcz.pl">marlena.wilk@pcz.pl</a>				
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>									
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>									
<b>C01</b>	Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisania), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w życiu codziennym.								
<b>C02</b>	Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.								
<b>C03</b>	Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności interkulturowych.								
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>									
<b>1</b>	Znajomość języka na poziomie biegłości B1 według Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego Rady Europy.								
<b>2</b>	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.								
<b>3</b>	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.								
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>									
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>									
<b>EU1</b>	Student zna słownictwo ogólne oraz ogólnotechniczne, stanowiące kompendium wiedzy inżynierskiej, posiada wiedzę w zakresie charakterystycznych dla języka docelowego konstrukcji gramatycznych.								
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>									
<b>EU2</b>	Student potrafi prowadzić korespondencję prywatną i służbową, przygotować i przedstawić prezentację z użyciem środków multimedialnych, posługiwać się słownictwem ogólnym i ogólnotechnicznym w środowisku zawodowym i typowych								

	sytuacjach życia codziennego.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Student jest gotów do porozumiewania się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Struktura przedsiębiorstwa, organizacja pracy, zarząd firmy, działy pomocnicze.	2
<b>Cw2</b>	Wybór i prezentacja przedsiębiorstwa.	2
<b>Cw3</b>	Bezpieczeństwo pracy, nakazy i zakazy na stanowisku pracy; użycie czasowników modalnych do ich wyrażania	2
<b>Cw4</b>	Sytuacje zawodowe: przedstawienie nowego pracownika, przekazanie obowiązków, rola szefa działu i stażysty	2
<b>Cw5</b>	Rozmowy w pracy (small talk), typowe tematy: pogoda, rodzina, zainteresowania, wypoczynek	2
<b>Cw6</b>	Korespondencja służbowa: redagowane pism urzędowych, korzystanie z poczty elektronicznej	2
<b>Cw7</b>	Wyposażenie nowoczesnego biura. Zamawianie materiałów biurowych, nazwy jednostek wielkości, ilości. Określenia miejsca.	2
<b>Cw8</b>	Instrukcja obsługi urządzeń technicznych; instalacja drukarki, kserokopiarki, systemu nawigacyjnego	2
<b>Cw9</b>	Komputer w pracy, jego funkcje i obsługa. zgłaszanie usterek. Składanie reklamacji. Karta gwarancyjna	2
<b>Cw10</b>	Zgłaszanie usterek. Składanie reklamacji. Karta gwarancyjna	2
<b>Cw11</b>	Programy komputerowe; podstawowe słownictwo specjalistyczne.	2
<b>Cw12</b>	Artykuły popularno-naukowe z zakresu budownictwa. Tłumaczenie tekstów.	2
<b>Cw13</b>	Artykuły popularno-naukowe - przedstawienie głównych zagadnień.	2
<b>Cw14</b>	Utrwalenie materiału leksykalnego i gramatycznego. Kolokwium.	2
<b>Cw15</b>	Tradycje świąteczne w krajach D-A-CH. Ewaluacja	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego	



2.	ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych	
3.	prezentacje multimedialne	
4.	Internet, platforma Moodle PCz	
5.	słowniki specjalistyczne i słowniki on-line	
6.	plansze, plakaty, mapy, itp.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
F01	ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych	
F02	ocena aktywności podczas zajęć	
F03	ocena za test osiągnięć	
F04	ocena za prezentację.	
P01	ocena na zaliczenie	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>

<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,20</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>1.</b>	Braunert J., Schlenker W.: Unternehmen Deutsch Aufbaukurs-B1/B2. E. Klett, Stuttgart, 2011	
<b>2.</b>	Guenat G., Hartmann P.: Deutsch für das Berufsleben B1. E. Klett Sprachen GmbH, 2013	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>1.</b>	Funk H, Kuhn Ch.: Studio d A2, B1, B2 + kurs DVD, Cornelsen BC edu. Berlin 2015	
<b>2.</b>	Bosch G., Dahmen K.: Schritte international im Beruf, Hueber Verlag, Ismaning, 2013	
<b>3.</b>	Tarkiewicz U.: Deutsche Fachtexte leichter gemacht. Wydawnictwa Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2009	
<b>4.</b>	Sokołowska M., Żak K.: Niemiecko-polski słownik budowlany. WN-T, W-wa 2017	
<b>5.</b>	Killer W., Ilustrowany słownik budowlany, Arkady, Warszawa 2018	
<b>6.</b>	<a href="http://www.detail.de/">http://www.detail.de/</a> ; <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Bauwesen">http://de.wikipedia.org/wiki/Bauwesen</a>	
<b>7.</b>	Becker N., Braunert J.: Alltag, Beruf & Co. Hueber Verlag, Ismaning 2016	
<b>8.</b>	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- Cw15	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- Cw15	1,2,3,4 ,5,6	F01, F02, F03, F04, P01
EU3	K_K01	P6U_K P6S_KK	-	CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw15	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 60-75%. Zna w ograniczonym zakresie słownictwo ogólne oraz ogólnotechniczne. Potrafi zastosować typowe konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka, lecz popełnia przy tym liczne błędy, które jednak nie zakłócają w sposób zasadniczy zrozumienia treści wypowiedzi.						
4,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 76-92%. Dobrze zna słownictwo ogólne i						

	techniczne. Posługuje się kluczowymi konstrukcjami gramatycznymi w sposób prawidłowy, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi sformułować prostych tekstów w korespondencji prywatnej i zawodowej, nie potrafi przygotować i przedstawić prezentacji na zadany temat, nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego ze względu na brak podstawowego słownictwa ogólnego i ogólnotechnicznego.
<b>3,0</b>	Student potrafi w sposób komunikatywny, lecz w bardzo ograniczonym zakresie sformułować proste teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej, jednak zawierają one błędy zarówno gramatyczne jak i leksykalne; potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i przedstawić ją, lecz popełnia liczne błędy językowe, które nie wpływają jednak na komunikatywność wypowiedzi; potrafi stosować proste wypowiedzi dotyczące życia zawodowego i prywatnego na bazie prostego słownictwa ogólnego i specjalistycznego; wypowiada się zgodnie z tematem, prezentując wypowiedź fragmentami płynną, jednakże zawierającą błędy językowe.
<b>4,0</b>	Student potrafi w sposób komunikatywny wypowiadać się w formie pisemnej, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy. Rejestr wypowiedzi pisemnych dostosowany jest do ich charakteru i stopnia formalności. Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić w sposób prosty i komunikatywny. W trakcie prezentacji posługuje się właściwie dobranym słownictwem i strukturami gramatycznymi. Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popełniając przy tym nieliczne błędy. Potrafi interesująco i w sposób płynny wyrazić swoje myśli.
<b>5,0</b>	Student 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 konstrukcjami gramatycznymi; potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy

	zawodowe i społeczne używając bogatej leksyki i zaawansowanych struktur gramatycznych.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.
<b>3,0</b>	Student potrafi stosować proste wypowiedzi dotyczące życia zawodowego i prywatnego w bardzo ograniczonym zakresie; potrafi komunikować się w środowisku zawodowym i innych środowiskach, używając prostego słownictwa pozwalającego mu na przekazanie zasadniczych informacji z danej dziedziny; wypowiada się zgodnie z tematem, prezentując wypowiedź płynną, jednak zawierającą błędy gramatyczne i leksykalne.
<b>4,0</b>	Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego; potrafi komunikować się w sposób swobodny, posługując się bogatą leksyką i konstrukcjami gramatycznymi; potrafi interesująco i precyzyjnie wyrazić swoje myśli, popełnia przy tym sporadyczne błędy, które nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi.
<b>5,0</b>	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne oraz w sytuacjach życia codziennego.
<p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
<b>1.</b>	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>USOS</i>
<b>2.</b>	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>USOS</i>
<b>3.</b>	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>USOS</i>
<b>4.</b>	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Studium Języków Obcych P.Cz.- <a href="http://www.sjo.pcz.pl">www.sjo.pcz.pl</a>; oraz w sekretariacie Studium Języków Obcych P.Cz, ul. Dąbrowskiego 69 II p.</i>
<b>5.</b>	Informacja dotycząca zapisów na lektorat: <i>Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- <a href="http://www.sjo.pcz.pl">www.sjo.pcz.pl</a></i>

#### 46. Mechanika budowli II

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
<b>Mechanika Budowli II</b> <i>Structural Mechanics II</i>			<b>WB-BUD-D1-MB2-05</b>			<b>III</b>	<b>05</b>
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
<b>obowiązkowy</b>		<b>ogólnoakademicki</b>		<b>stacjonarne pierwszego stopnia – S1</b>			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
<b>30</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>TAK</b>	<b>5</b>	
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.kuliński@pcz.pl</i>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania układów statycznie niewyznaczalnych metodą sił.						
<b>C02</b>	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania układów statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń.						
<b>C03</b>	Umiejętność budowy linii wpływu dla układów statycznie niewyznaczalnych.						
<b>1</b>	Wiedza z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów.						
<b>2</b>	Wiedza z matematyki w zakresie analizy matematycznej.						
<b>3</b>	Znajomość podstawowych pojęć w zakresie konstrukcji prętowych.						
<b>4</b>	Wiedza uzyskana na przedmiocie „Mechanika Budowli I”.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Zna i rozumie pojęcia z zakresu Mechaniki Budowli oraz rozumie sformułowania praktycznych problemów inżynierskich budownictwa.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów to pracy indywidualnej i zespołowej.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Teoria układów statycznie niewyznaczalnych. Metoda sił - wprowadzenie.	2
<b>W2</b>	Metoda sił – belki ciągłe.	2
<b>W3</b>	Metoda sił – ramy płaskie.	4
<b>W4</b>		
<b>W5</b>	Metoda sił – kratownice. Przemieszczenia dla układów statycznie niewyznaczalnych. Obciążenia statyczne mechaniczne i niemechaniczne.	4
<b>W6</b>		
<b>W7</b>	Równanie trzech, czterech i pięciu momentów.	2
<b>W8</b>	Metoda przemieszczeń. Stopień kinematycznej niewyznaczalności układu.	2
<b>W9</b>	Równania transformacyjne i równania kanoniczne metody przemieszczeń.	2
<b>W10</b>	Metoda przemieszczeń – belki ciągłe, ramy jedno i wielokondygnacyjne, kratownice, łuki.	4
<b>W11</b>		
<b>W12</b>	Wykorzystanie symetrii i antysymetrii konstrukcji w rozwiązywaniu układów z nadliczbowymi więzami.	2
<b>W13</b>	Linie wpływu – belki ciągłe i kratownice z nadliczbowymi więzami.	2
<b>W14</b>	Stateczność układów prętowych, siły krytyczne. Komputerowe metody analizy konstrukcji prętowych.	2
<b>W15</b>	Repetytorium.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie warunków zaliczenia i podanie literatury. Określanie stopnia statycznej niewyznaczalności układów, omówienie sposobów rozwiązywania układów statycznie	2

	niewyznaczalnych.	
<b>Cw2</b>	Rozwiązywanie belek i ram statycznie niewyznaczalnych przy pomocy	6
<b>Cw3</b>	metody sił - równania kanoniczne metody sił, obliczanie przemieszczeń	
<b>Cw4</b>	od obciążeń jednostkowych i od obciążeń zewnętrznych dla układów podstawowych. Wykorzystanie symetrii konstrukcji w obliczeniach.	
<b>Cw5</b>	Rozwiązywanie płaskich kratownic statycznie niewyznaczalnych przy	4
<b>Cw6</b>	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).	
<b>Cw7</b>	Kolokwium I.	2
<b>Cw8</b>	Rozwiązywanie belek wieloprzęstowych na podporach stałych i	4
<b>Cw9</b>	sprężystych metodą sił – równanie trzech, czterech i pięciu momentów.	
<b>Cw10</b>	Metoda przemieszczeń. Określanie stopnia kinematycznej	6
<b>Cw11</b>	niewyznaczalności układów. Rozwiązywanie belek ciągłych i ram	
<b>Cw12</b>	statycznie niewyznaczalnych od obciążeń zewnętrznych i czynników niemechanicznych.	
<b>Cw13</b>	Sporządzanie linii wpływu dla belek statycznie niewyznaczalnych z wykorzystaniem równania trzech momentów.	2
<b>Cw14</b>	Kolokwium II.	2
<b>Cw15</b>	Repetytorium.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Omówienie metody sił. Podanie założeń dla ćwiczenia projektowego nr I - rami trzykrotnie statycznie niewyznaczalnej z prętem ukośnym. Przyjęcie układu podstawowego rami, zapisanie układu równań kanonicznych	2
<b>Pr2</b>	Obliczenie przemieszczeń dla układu podstawowego rami. Rozwiązanie układu równań kanonicznych.	2
<b>Pr3</b>	Sporządzenie wykresów sił wewnętrznych rami statycznie niewyznaczalnej z wykorzystaniem zasady superpozycji. Wykonanie sprawdzenia poprawności obliczeń	2



<b>Pr4</b>	Podanie założeń dla ćwiczenia projektowego nr. II – kratownicy trzykrotnie statycznie niewyznaczalnej. Omówienie metody sił dla kratownic. Przyjęcie układu podstawowego, zapisanie układu równań kanonicznych.	2
<b>Pr5</b>	Wyznaczenie sił w prętach kratownicy. Obliczenie przemieszczeń dla układu podstawowego	2
<b>Pr6</b>	Rozwiązanie układu równań kanonicznych. Obliczenie sił w prętach układu rzeczywistego. Wykonanie kontroli obliczeń przez sprawdzenie zgodności odkształceń.	2
<b>Pr7</b>	Zaliczenie ćwiczenia projektowego nr II. Podanie założeń dla ćwiczenia projektowego nr III – belki ciągłej statycznie niewyznaczalnej	2
<b>Pr8</b>	Omówienie metody trzech momentów. Przyjęcie układu podstawowego.	4
<b>Pr9</b>	Zapisanie równań i obliczenie nadliczbowych momentów gnących. Sporządzenie wykresów sił wewnętrznych belki statycznie niewyznaczalnej.	
<b>Pr10</b>	Rozwiązanie belki statycznie niewyznaczalnej z ćwiczenia projektowego nr III przy pomocy metody przemieszczeń. Określenie stopnia kinematycznej niewyznaczalności, przyjęcie układu podstawowego, obliczenie rzeczywistych przemieszczeń układu. Obliczenie rzeczywistych momentów gnących z zasady superpozycji. Porównanie wyników z metodą trzech momentów.	4
<b>Pr11</b>		
<b>Pr12</b>	Zaliczenie ćwiczenia projektowego nr III. Metoda przemieszczeń dla ram przesuwnych. Określenie stopnia kinematycznej niewyznaczalności ramy z ćwiczenia projektowego nr I, przyjęcie układu podstawowego	2
<b>Pr13</b>	Wyznaczenie rzeczywistych przemieszczeń układu z równań	4
<b>Pr14</b>	kanonicznych metody przemieszczeń. Obliczenie momentów gnących z zasady superpozycji. Porównanie wyników z metodą sił.	
<b>Pr15</b>	Zaliczenie ćwiczenia projektowego nr I.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>2.</b>	Ćwiczenia zastosowaniem środków audiowizualnych oraz tablicy i kredy.	
<b>3.</b>	Materiały autorskie wykładowców.	
<b>4.</b>	Literatura.	

<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć. Sprawdzenie obecności.	
<b>F02</b>	Ocena zaawansowania elementów projektów wykonywanych samodzielnie przez studenta zgodnie z przyjętym harmonogramem.	
<b>F03</b>	Ocena aktywności w trakcie zajęć.	
<b>P01</b>	Ocena kolokwium zaliczeniowych.	
<b>P02</b>	Ocena wykonania projektów.	
<b>P03</b>	Ocena wiedzy praktycznej z zakresu prac projektowych.	
<b>P04</b>	Ocena egzaminu końcowego w formie pisemnej oraz ustnej.	
<b>III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	30
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	30
<b>1.5</b>	Egzamin	3
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>93</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	7
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu	10
<b>2.4</b>	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
<b>2.5</b>	Przygotowanie do egzaminu	13
<b>2.6</b>	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	2
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>32</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>125</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>5</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach		<b>3,72</b>

wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:	
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:	<b>2,4</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>	
<b>Literatura podstawowa:</b>	
<b>1.</b>	Dyląg Z., Krzemińska-Niemiec E., Filip F.: Mechanika budowli T. 1, Wyd. 4 Warszawa, PWN 1989 r.
<b>2.</b>	Nowacki W.: Mechanika budowli. Wyd. 3, Warszawa, PWN 1974 r.
<b>3.</b>	Olszowski B., Stojek Z., Waszczyszyn Z., Zarys Mechaniki Budowli, Wyd. Politechniki
<b>4.</b>	Krakowskiej, 1978 r.
<b>5.</b>	Wierzbicki W., Mechanika Budowli, PWN, Warszawa 1961 r.
<b>6.</b>	Chudzikiewicz A., Statyka budowli, PWN, Warszawa 1973 r., 75 (cz.1 + cz.2)
<b>7.</b>	Cywiński Z.: Zbiór zadań z mechaniki budowli, PWN, Warszawa 1998 r.
<b>8.</b>	Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach. Układy statycznie wyznaczalne., PWN, Warszawa, 2008 r.
<b>9.</b>	Kurzak, L., Major, I., Major, M., Mechanika budowli - układy statycznie niewyznaczalne. WWZ Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2012
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
<b>1.</b>	Solecki R., Szymkiewicz J.: Układy prętowe i powierzchniowe. Obliczenia dynamiczne, Warszawa, Arkady 1964 r.
<b>2.</b>	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				
<b>EU1</b>	K1_W01 K1_W08	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01 C02	W1-W15	1,3, 4	F01÷F03, P01÷P04
<b>EU2</b>	K1_U01 K1_U05 K1_U12	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01 C02 C03	Cw1-Cw-15 W1-W15 Pr1-Pr15	2,3, 4	F01÷F03, P01÷P04
<b>EU3</b>	K1_K01 K1_K02	P6U_K P6S_KK	P6S_KK	C01 C02 C03	Cw1-Cw-15 W1-W15 Pr1-Pr15	1,2, 3,4	F01÷F03, P01÷P04

## VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	Nie zna i nie rozumie pojęć zakresu Mechaniki Budowli oraz nie rozumie sformułowań praktycznych problemów inżynierskich budownictwa.
<b>3,0</b>	Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu Mechaniki Budowli.
<b>4,0</b>	Zna i rozumie pojęcia z zakresu Mechaniki Budowli oraz rozumie sformułowania praktycznych problemów inżynierskich budownictwa.
<b>5,0</b>	Zna bardzo dobrze i rozumie pojęcia z zakresu Mechaniki Budowli oraz formułuje praktyczne problemy inżynierskie.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	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.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Nie potrafi pracować ani indywidualnie ani w zespole
<b>3,0</b>	Potrafi pracować indywidualnie przy pomocy prowadzącego zajęcia, w pracy zespołowej jest konfliktowy i opóźnia pracę zespołu
<b>4,0</b>	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, jest systematyczny, stara się być kreatywny i dobrze zorganizowany
<b>5,0</b>	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Potrafi znajdować najwłaściwsze rozwiązanie problemu, jest kreatywny i dobrze zorganizowany, potrafi łagodzić konflikty
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	

<b>1.</b>	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>
<b>2.</b>	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
<b>3.</b>	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
<b>4.</b>	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

#### 47. Mechanika gruntów

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
<b>Mechanika gruntów</b> <i>Soil Mechanics</i>			<b>WB-BUD-D1-MGR-05</b>			<b>III</b>	<b>05</b>
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
<b>obowiązkowy</b>		<b>ogólnoakademicki</b>		<b>stacjonarne pierwszego stopnia – S1</b>			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
<b>30</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>TAK</b>	<b>5</b>	
<b>Prowadzący przedmiot:</b>							
<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>			
<b>I. KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Nabycie wiedzy z zakresu mechaniki ośrodka gruntowego.						
<b>C02</b>	Opanowanie umiejętności rozwiązywania problemów geotechnicznych.						
<b>C03</b>	Opanowanie umiejętności wyznaczania i badania parametrów geotechnicznych, identyfikowania podłoża dla posadowienia obiektów budowlanych.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu geologii inżynierskiej.						
<b>2</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów raz hydrauliki.						
<b>3</b>	Wiedza z zakresu matematyki i fizyki przydatna do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu geotechniki.						
<b>4</b>	Umiejętność manualne prowadzenia pomiarów w badaniach eksperymentalnych.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z mechaniki gruntów przydatną do rozwiązywania zadań z zakresu różnych problemów geotechnicznych.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							

<b>EU2</b>	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	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	potrafi pracować w zespole wykorzystując indywidualne umiejętności; ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadanie	
<b>II. TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>W1</b>	Miejsce i zadania geotechniki. Zjawiska fizyczne w gruncie.	2
<b>W2</b>	Dokumentowanie geotechniczne, kategorie geotechniczne, badania polowe gruntów.	2
<b>W3</b>	Klasyfikacja gruntów, cechy fizyczne gruntów.	2
<b>W4</b>	Woda w gruncie. Ciśnienie porowe i naprężenia efektywne.	2
<b>W5</b>	Przepływ wody w gruncie. Ciśnienie sphywowe, spadek krytyczny. Zmiany wywołane filtracją i zabezpieczenie przed nimi.	4
<b>W6</b>		
<b>W7</b>	Cechy mechaniczne gruntów. Stan graniczny naprężenia.	4
<b>W8</b>		
<b>W9</b>	Badania wytrzymałości na ścinanie. Ściśliwość gruntów.	4
<b>W10</b>		
<b>W11</b>	Naprężenia w podłożu gruntowym. Pionowe i poziome naprężenia pierwotne w gruncie. Naprężenia od obciążenia zewnętrznego.	2
<b>W12</b>	Nośność podłoża gruntowego, naprężenia krytyczne i graniczne w gruncie.	2
<b>W13</b>	Odształcalność podłoża gruntowego. Konsolidacja gruntu, osiadanie podłoża gruntowego.	2
<b>W14</b>	Parcie gruntów. Stany oddziaływania gruntu. Metoda Coulomba. Teoria Rankine'a .	2
<b>W15</b>	Stateczność zboczy. Metody stanu granicznego.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba</b>



		godzin
<b>Cw1</b>	Klasyfikacja gruntów. Wyznaczanie rodzaju gruntów na podstawie uziarnienia. Obliczanie wskaźników uziarnienia.	2
<b>Cw2</b>		
<b>Cw3</b>	Obliczanie podstawowych cech fizycznych gruntu. Obliczanie pochodnych cech fizycznych.	2
<b>Cw4</b>		
<b>Cw5</b>	Obliczanie współczynników filtracji na podstawie wzorów empirycznych.	1
<b>Cw6</b>	Obliczanie wydatku przepływającej wody, obliczanie ciśnienia spływowego, sprawdzenie współczynnika bezpieczeństwa dna wykopu.	1
<b>Cw7</b>	Obliczanie całkowitych i efektywnych naprężeń pierwotnych w podłożu.	1
<b>Cw8</b>	Kolokwium I	1
<b>Cw9</b>	Obliczanie naprężeń od siły skupionej oraz obszaru obciążonego.	1
<b>Cw10</b>	Obliczanie naprężeń z zastosowaniem metody punktów narożnych. Analiza stanu naprężenia.	2
<b>Cw11</b>		
<b>Cw12</b>	Obliczanie osiadań podłoża gruntowego (metoda jedno- i trójosiowego stanu odciążenia się).	2
<b>Cw13</b>		
<b>Cw14</b>	Obliczanie parcia i odporu gruntu.	1
<b>Cw15</b>	Kolokwium II	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>L1</b>	Organizacja pracy w laboratorium. Warunki BHP i Ppoż. Próbkę gruntu, metody pobierania, klasy jakości próbek.	2
<b>L2</b>	Analiza makroskopowa gruntów.	2
<b>L3</b>	Laboratoryjne metody wyznaczania rodzaju gruntu.	2
<b>L4</b>	Wyznaczanie gęstości objętościowej i wilgotności naturalnej gruntów spoistych i niespoistych.	2
<b>L5</b>	Metody wyznaczania gęstości właściwej szkieletu gruntowego. Obliczanie pochodnych cech fizycznych gruntu na podstawie cech podstawowych. Analiza wyników obliczeń.	2
<b>L6</b>	Wyznaczanie stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych. Stany gruntów niespoistych.	2
<b>L7</b>	Wyznaczanie stopnia plastyczności gruntów spoistych. Wyznaczanie	4

L8	granic konsystencji gruntów.(Casagrande, penetrometr stożkowy, stożek Wasiliewa)	
L9	Wyznaczanie wilgotności optymalnej gruntu i maksymalnej gęstości	4
L10	objętościowej szkieletu gruntowego. Obliczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.	
L11	Wyznaczanie edometrycznych modułów ścisłości gruntu.	2
L12	Wyznaczanie parametrów wytrzymałościowych gruntów	4
L13	w bezpośrednim ścinaniu i trójosiowym ściskaniu.	
L14	Wyznaczanie współczynnika filtracji dla gruntów niespoistych.	2
L15	Sporządzanie końcowej dokumentacji z przeprowadzonych badań laboratoryjnych. Kolokwium zaliczające.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
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	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
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	
<b>III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	30
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	15

1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	30
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	-
1.5	Egzamin	2
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>77</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	10
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	10
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	8
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>48</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>125</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>5</b>
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego		<b>3,08</b>
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych		<b>2,0</b>
<b>IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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.	<a href="http://geo.verruijt.net/">http://geo.verruijt.net/</a> - 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÷W15, L1÷L15, Cw1÷Cw6 Cw8÷Cw14	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, C1÷C4 L1÷L15	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÷L15	1, 2, 3, 4, 5	F2, F3, P3

<b>VI. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY</b>	
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	Student zna jedynie podstawową terminologię dotyczącą właściwości gruntu.
<b>3,0</b>	Student ma ogólną znajomość zjawisk i parametrów istotnych dla opisu parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego.
<b>4,0</b>	Student potrafi szczegółowo objaśnić zachowanie się podłoża pod obciążeniem w aspekcie jego nośności i odkształcalności.
<b>5,0</b>	Student potrafi objaśnić pracę gruntu pod obciążeniem oraz zidentyfikować zagrożenia środowiskowe z tytułu utraty nośności lub stateczności, zna metody zapobiegania tym zagrożeniom.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student widzi potrzebę badań eksperymentalnych podłoża, ale ma pobieżną wiedzę o metodach badań.
<b>3,0</b>	Student potrafi prawidłowo dostosować metodę badań do określenia potrzebnych parametrów gruntu, potrafi dokonać identyfikacji, ale nie widzi korelacji między identyfikowanymi parametrami.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadanie niestarannie, nie potrafi pracować w zespole.
<b>3,0</b>	Student wykonuje zadania starannie, ale nie potrafi przedyskutować uzyskanych wyników.
<b>4,0</b>	Student potrafi pracować w grupie, umie przeanalizować uzyskany wynik, ma problemy z prawidłową oceną zagadnienia.
<b>5,0</b>	Student stosując właściwe kryteria potrafi przedyskutować wynik i prawidłowo formułuje problem stosując właściwe kryteria.
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 .	

Ocena półroczowa 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>
5.	

#### 48. Konstrukcje betonowe I

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Konstrukcje betonowe I <i>Reinforced concrete structures I</i>			WB-BUD-D1-KB1-05			III	05
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
30	30	-	-	-	NIE	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Beata Ordon-Beska</i>				<i>mail: b.ordon-beska@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Roman Gaćkowski</i>				<i>mail: roman.gackowski@pcz.pl</i>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Rozumienie żelbetu, jako materiału konstrukcyjnego i istoty konstrukcji żelbetowych.						
<b>C02</b>	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.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu chemii budowlanej, technologii betonu, właściwości fizycznych, chemicznych, mechanicznych betonu i stali zbrojeniowej						
<b>2</b>	Podstawowe wiadomości z mechaniki teoretycznej i z wytrzymałości materiałów oraz umiejętność obliczania wskaźników wytrzymałościowych przekrojów.						
<b>3</b>	Wiadomości z mechaniki budowli i umiejętność rozwiązywania układów statycznych.						
<b>4</b>	Umiejętność konstruowania przegród budowlanych.						
<b>5</b>	Umiejętność korzystania z norm obciążeń konstrukcji.						
<b>6</b>	Znajomość zasad sporządzania i czytania rysunków technicznych i umiejętność ich zastosowania, w tym sporządzania rysunków prostych żelbetowych elementów konstrukcyjnych.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							

<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>		
<b>EU1</b>	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.	
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	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	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	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.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Omówienie zakresu materiału i zasad zaliczania przedmiotu. Trwałość, Wprowadzenie do Stanów Granicznych Nośności i Stanów Granicznych Użytkowości	2
<b>W2</b>	Beton: klasy, odkształcalność i wytrzymałość, reologia	2
<b>W3</b>	Stal: klasyfikacja i identyfikacja, wytrzymałość, spawalność.	2
<b>W4</b>	Ogólne zasady obliczeń według SGN i obliczanie przekrojów zginanych.	2
<b>W5</b>		2
<b>W6</b>	Kotwienie i przedłużanie zbrojenia. Przykład numeryczny obliczania długości kotwienia.	2
<b>W7</b>		2
<b>W8</b>	Przyczepność betonu i stali.	2
<b>W9</b>	Ścinanie w elementach żelbetowych, obliczanie nośności i zbrojenia na ścinanie.	2



<b>W10</b>	Elementy żelbetowe ściskane, obliczanie zbrojenia i nośności. Elementy żelbetowe rozciągane, obliczanie zbrojenia i nośności.	2
<b>W11</b>		2
<b>W12</b>	Ogólne zasady zbrojenia belek i słupów. Ogólne zasady obliczeń według SGU.	2
<b>W13</b>	Procedury Stanu Granicznego Ugięcia.	2
<b>W14</b>	Procedury Stanów Granicznych Zarysowania.	2
<b>W15</b>	Kollokwium zaliczeniowe	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Omówienie zakresu materiału i zasad zaliczania przedmiotu. Zapoznanie się z normą PN-EN 1992-1-1:2008.	2
<b>Cw2</b>	Wyznaczanie wytrzymałości betonu i stali. Wyznaczanie otuliny zbrojenia.	2
<b>Cw3</b>	Przekroje zginane prostokątne pojedynczo zbrojone – obliczanie nośności i zbrojenia.	2
<b>Cw4</b>	Przekroje zginane prostokątne podwójnie zbrojone – obliczanie nośności i zbrojenia.	4
<b>Cw5</b>		
<b>Cw6</b>	Przekroje zginane teowe pojedynczo zbrojone – obliczanie nośności i zbrojenia.	4
<b>Cw7</b>		
<b>Cw8</b>	Kollokwium I.	2
<b>Cw9</b>	Elementy ścinane – obliczanie nośności i zbrojenia.	4
<b>Cw10</b>		
<b>Cw11</b>	Obliczanie współczynnika pełzania.	2
<b>Cw12</b>	Sprawdzanie Stanu Granicznego Ugięcia i obliczanie ugięcia doraźnego.	2
<b>Cw13</b>	Sprawdzanie Stanu Granicznego Zarysowania.	2
<b>Cw14</b>	Kollokwium II.	2
<b>Cw15</b>	Obliczanie doraźnej szerokości rozwarcia rys. Zaliczenia.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>2.</b>	Ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych	
<b>3.</b>	Materiały autorskie nauczycieli.	

4.	Pomoce dydaktyczne.	
5	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń w formie wspólnego rozwiązywania postawionego problemu.	
<b>F02</b>	Kontrola obecności.	
<b>P01</b>	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania procedur obliczeniowych według SGN - kolokwium.	
<b>P02</b>	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania procedur obliczeniowych według SGU - kolokwium.	
<b>P03</b>	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w kontekście związku z procedurami obliczeniowymi - kolokwium.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	30
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	0
1.5	Egzamin	0
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>60</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	23
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	
2.3	Przygotowanie własnego projektu	
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	9
2.5	Przygotowanie do egzaminu	
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	8
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>30</b>

<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>100</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>4</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>2,4</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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 2020.	
4.	Knauff M., Golubińska A., Knyziak P.: <i>Tablice i wzory do projektowania konstrukcji żelbetowych z przykładami obliczeń</i> , PWN, Warszawa 2013.	
5.	Knauff M., Golubińska A., Grzeszykowski B.: <i>Przykłady obliczania konstrukcji żelbetowych. Zeszyt 2</i> , PWN, Warszawa 2021.	
6.	Knauff M., Golubińska A., Grzeszykowski B.: <i>Przykłady obliczania konstrukcji żelbetowych. Zeszyt 3</i> , PWN, Warszawa 2021.	
7.	PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2. <i>Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.</i>	
8.	PN-EN 1990:2004 Eurokod. <i>Podstawy projektowania konstrukcji.</i>	
9.	PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: <i>Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, oddziaływania użytkowe w budynkach.</i>	
10.	PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: <i>Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.</i>	
11.	PN-EN 1991-1-4:2008/AC:2009 Eurokod 1: <i>Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływanie wiatru.</i>	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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., Hellesland J.: <i>Reinforced concrete beams</i> ,	

	Columns and frames, 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,W3,W6, W7, W10÷W12, Cw1, Cw2	1, 2, 3, 4,5	F1, F2, P3
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÷W15, Cw1÷ Cw15	1, 2, 3, 4,5	F1, F2, P1, P2, P3
EU3	K1_K02, K1_K03, K1_K06, K1_K07	P6U_K P6S_KK P6S_KO	P6U_K P6S_KK	C01, C02	W1÷W15, Cw1÷ Cw15	1, 2, 3, 4,5	F1, F2, P1, P2, P3
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.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	Student potrafi ponadto szczegółowo objaśnić 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.
<b>5,0</b>	Student potrafi ponadto objaśnić 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.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	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.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student nie wykazuje zainteresowania poszerzaniem wiedzy. Wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.
<b>3,0</b>	Student wykazuje zainteresowanie poszerzaniem wiedzy w stopniu nieznacznym. Wykonuje zadania starannie, ale ich wyników nie poddaje dyskusji.
<b>4,0</b>	Student wykazuje zainteresowanie poszerzaniem wiedzy w stopniu wystarczającym. Potrafi ocenić wynik fragmentów obliczeń, ale nie potrafi prawidłowo sformułować problemu w odniesieniu do całości konstrukcji.
<b>5,0</b>	Student wykazuje zainteresowanie poszerzaniem wiedzy w stopniu znaczącym. Umie przedyskutować wynik stosując właściwe kryteria.
<p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
<b>4.</b>	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):

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

#### 49. Konstrukcje metalowe I

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Konstrukcje metalowe I <i>Metal structures I</i>			WB-BUD-D1-KM1-05			III	05
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
30	30	-	-	-	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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Rozumienie metalu (stali), jako materiału konstrukcyjnego i istoty konstrukcji metalowych.						
<b>C02</b>	Nabycie umiejętności projektowania i obliczania nośności przekrojów elementów stalowych zginanych, ściskanych, rozciąganych i ścinanych według SGN i SGU oraz połączeń spawanych i śrubowych.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu budownictwa ogólnego, mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli.						
<b>2</b>	Umiejętność korzystania z norm obciążeń konstrukcji.						
<b>3</b>	Znajomość zasad sporządzania i czytania rysunków technicznych i umiejętność ich zastosowania.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	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.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							



<b>EU2</b>	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**

<b>EU3</b>	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**

<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Podstawowe zagadnienia konstrukcji metalowych.	2
<b>W2</b>	Produkcja stali, asortyment wyrobów stalowych.	2
<b>W3</b>	Nośność elementów rozciąganych.	2
<b>W4</b>	Klasyfikacja przekrojów (LUS)	2
<b>W5</b>	Nośność elementów ściskanych.	2
<b>W6</b>	Nośność elementów ściskanych (wyboczenie).	2
<b>W7</b>	Nośność elementów zginanych.	2
<b>W8</b>	Nośność elementów zginanych (zwichrzenie).	2
<b>W9</b>	Nośność elementów ścinanych.	2
<b>W10</b>	Nośność połączeń śrubowych.	2
<b>W11</b>	Nośność połączeń śrubowych.	2
<b>W12</b>	Nośność połączeń spawanych.	2
<b>W13</b>	Podstawowe zagadnienia zasad wykonywania rysunków konstrukcji stalowych.	2
<b>W14</b>	Podstawowe zagadnienia zasad wykonywania rysunków konstrukcji stalowych.	2
<b>W15</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Zajęcia organizacyjne zapoznanie się z normą PN-EN 1993-1-cz.1,5 i 8.	2

<b>Cw2</b>	Elementy rozciągane - obliczanie nośności.	2
<b>Cw3</b>	Elementy rozciągane - obliczanie nośności.	2
<b>Cw4</b>	Obliczanie klasy przekroju.	2
<b>Cw5</b>	Elementy ściskane - obliczanie nośności.	2
<b>Cw6</b>	Elementy ściskane - obliczanie nośności.	2
<b>Cw7</b>	Elementy zginane - obliczanie nośności (SGN i SGU).	2
<b>Cw8</b>	Elementy zginane - obliczanie nośności.	2
<b>Cw9</b>	Elementy ścinane - obliczanie nośności.	2
<b>Cw10</b>	Elementy zginane i ścinane - obliczanie nośności.	2
<b>Cw11</b>	Połączenia śrubowe - obliczanie nośności.	2
<b>Cw12</b>	Połączenia śrubowe - obliczanie nośności.	2
<b>Cw13</b>	Połączenia spawane - obliczanie nośności.	2
<b>Cw14</b>	Połączenia spawane - obliczanie nośności.	2
<b>Cw15</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych..	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń.	
<b>F02</b>	Ocena wykonania zadań.	
<b>P01</b>	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania procedur obliczeniowych wg SGN i SGU.	
<b>P02</b>	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w kontekście związku z procedurami obliczeniowymi.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		

1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	30
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	0
1.5	Egzamin	0
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>60</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	10
2.5	Przygotowanie do egzaminu	
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>40</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>100</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>4</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>2,40</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0,00</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego kierunku programu</b>	<b>Odniesienie efektu do charakterystyk I oraz II stopnia PRK</b>		<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Narzędzia dydaktyczne</b>	<b>Sposób oceny</b>
		<b>uniwersalne</b>	<b>W zakresie nauk technicznych oraz prowadzące do kompetencji inżynierskich</b>				
<b>EU1</b>	K1_W03, K1_W09, K1_W11	P6U_W, P6S_WG	P6U_W, P6S_WG	C01, C02	W1 - W14, Cw2 - Cw14	1,2, 3,4	F01, F02, P01,P02

<b>EU2</b>	K1_U01, K1_U06 K1_U11 K1_U13	P6U_U, P6S_UW	P6U_U, P6S_UW	C01, C02	W2 - W14, Cw2 - Cw14	1,2, 3,4	F01, F02, P01,P0 2
<b>EU3</b>	K1_K01, K1_K02	P6U_K, P6S_KK	-	C01, C02	W1 - W15 Cw1 - Cw15	1,2, 3,4	F01, F02, P01,P0 2
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Student zna jedynie podstawowe terminy dotyczące obliczania metalowych obiektów budowlanych						
<b>3,0</b>	Student uzupełnił wiedzę w zakresie umożliwiającym obliczanie metalowych obiektów budowlanych						
<b>4,0</b>	Student potrafi ponadto dobrać odpowiedni model do podanych założeń						
<b>5,0</b>	Student potrafi ponadto objaśnić różnice między poszczególnymi możliwymi wariantami modeli oraz uzasadnić swój wybór						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	Student nie potrafi rozpoznać warunków pracy przekroju lub elementu konstrukcyjnego na podstawie schematu statycznego konstrukcji.						
<b>3,0</b>	Student potrafi rozpoznać warunki pracy przekroju lub elementu konstrukcyjnego na podstawie schematu statycznego konstrukcji.						
<b>4,0</b>	Student potrafi ponadto określić kolejność obliczeń oraz ustalić parametry wyjściowe dla zadanego układu konstrukcyjnego						
<b>5,0</b>	Student potrafi ponadto oszacować wpływ zmian dokonanych w przyjętym schemacie statycznym na pracę układu konstrukcyjnego						
<b>EU3</b>							
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.						
<b>3,0</b>	Student wykonuje zadania starannie i w sposób poprawny współpracuje z pozostałymi członkami zespołu						
<b>4,0</b>	Student ponadto potrafi uwzględnić czynnik ekonomiczny w przyjętych rozwiązaniach						
<b>5,0</b>	Student ponadto potrafi ocenić wpływ zmian poszczególnych kryteriów na wynik końcowy.						

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, 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>

## 50. Technologia robót budowlanych I

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
Technologia robót budowlanych I <i>Technology of construction work I</i>				WB-BUD-D1-TR1-05		III	05
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
30	-	-	30	-	TAK	5	
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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Nabycie umiejętności analizy i doboru sposobu realizacji robót budowlanych w założonym zakresie.						
<b>C02</b>	Nabycie wiedzy na temat aktualnych technologii w zakresie robót budowlanych.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Zakres wiadomości z przedmiotów: Budownictwo ogólne I i Budownictwo ogólne II.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Zna i rozumie warunki techniczne realizacji obiektów budowlanych oraz praktyczne zasady doboru odpowiednich narzędzi i technologii dla wykonywania podstawowych obiektów budowlanych.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	Potrafi poprawnie wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów związanych z realizacją robót budowlanych, napraw, zidentyfikować ciąg technologiczny w procesach budowlanych, dobierać maszyny, narzędzia i środki transportu do zadań zadania, oraz wykorzystać zdobytą wiedzę do celów badań naukowych w tym zakresie.						
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>							

<b>EU3</b>	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.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Znaczenie technologii robót budowlanych.	2
<b>W2</b>	Mechanizacja robót budowlanych.	2
<b>W3</b>	Technologie transportu budowlanego.	2
<b>W4</b>	Technologia i mechanizacja robót ziemnych.	2
<b>W5</b>	Technologia robót murowych.	2
<b>W6</b>	Tradycyjne i systemowe rozwiązania rusztowań budowlanych	2
<b>W7</b> <b>W8</b>	Technologia i mechanizacja robót zbrojarskich i betonowych.	4
<b>W9</b> <b>W10</b>	Tradycyjne i systemowe rozwiązania deskowań budowlanych	4
<b>W11</b>	Podstawowe zasady prefabrykacji elementów budowlanych.	2
<b>W12</b> <b>W13</b>	Technologia i mechanizacja montażu konstrukcji budowlanych.	4
<b>W14</b> <b>W15</b>	Technologia i mechanizacja robót wykończeniowych.	4
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Projekt nr 1. „Projekt z zakresu technologii robót realizacji robót ziemnych i transportowych”. Charakterystyka zadania. Zatwierdzenie indywidualnych założeń.	2
<b>Pr2</b>	Omówienie metody kwadratów i trójkątów.	2
<b>Pr3</b> <b>Pr4</b>	Obliczenia mas ziemnych. Bilans mas ziemnych.	4
<b>Pr5</b> <b>Pr6</b>	Dobór maszyn i urządzeń. Obliczenia wydajności. Dobór środków transportu.	4
<b>Pr7</b>	Obrona projektu nr 1.	2
<b>Pr8</b>	Projekt nr 2. „Projekt z zakresu doboru deskowania systemowego”.	2



	Charakterystyka zadania. Zatwierdzenie indywidualnych założeń.	
<b>Pr9</b>	Obliczenia parcia betonu.	2
<b>Pr10</b>	Dobór elementów deskowania.	6
<b>Pr11</b>		
<b>Pr12</b>		
<b>Pr13</b>	Opracowanie schematu graficznego.	4
<b>Pr14</b>		
<b>Pr15</b>	Obrona projektu nr 2.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych .	
3.	Materiały autorskie prowadzących zajęcia.	
4.	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń projektowych.	
<b>F02</b>	Ocena realizacji elementów projektu wykonywanych poza kontaktem z prowadzącym.	
<b>P01</b>	Ocena wykonania projektu.	
<b>P02</b>	Ocena z egzaminu.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wyklady</b>	<b>30</b>
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	<b>0</b>
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	<b>0</b>
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	<b>30</b>
<b>1.5</b>	Egzamin	<b>2</b>
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>62</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		

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	28
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>63</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>90</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>5</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>2,48</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>2,20</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.						
<b>Literatura uzupełniająca:</b>							
1.	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Red. A. Ujma. VerlagDashofer, Warszawa -aktualizacja bieżąca.						
2.	Przepisy techniczno-budowlane dla praktyków. Red. M. Kuliński. VerlagDashofer, Warszawa - aktualizacja bieżąca.						
3.	Instrukcje ITB.						
4.	Normy związane z technologią robót budowlanych.						
<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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÷W15	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÷Pr15	1, 2, 3, 4	F01, F02, P01, P02
EU3	K1_K04, K1_K09	P6U_K	P6S_KR P6S_KK	C01, C02	W1÷W15, Pr1÷Pr15	1, 2, 3, 4	F01, F02, P01
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
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.
<b>EU2</b>	
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.
<b>EU3</b>	
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><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
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>
<b>2.</b>	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
<b>3.</b>	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
<b>4.</b>	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

## 51. Instalacje budowlane

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
<b>Instalacje budowlane</b> <i>Building Installation</i>				<b>WB-BUD-D1-IBU-05</b>		<b>III</b>	<b>5</b>
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
<b>obowiązkowy</b>		<b>ogólnoakademicki</b>		<b>stacjonarne I stopnia – S1</b>			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
<b>15</b>	<b>15</b>	-	-	-	<b>NIE</b>	<b>2</b>	
<b>Prowadzący przedmiot:</b>							
<i>Dr hab. inż. Vasyl Zhelykh, prof. PCz</i>				<i>mail: vasyi.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>			
<b>I. KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Poznanie zasad doboru, sytuowania i działania podstawowego wyposażenia technicznego budynków						
<b>C02</b>	Poznanie podstawowych rodzajów wyposażenia technicznego budynków oraz jego parametrów uwzględnianych w charakterystyce energetycznej budynków						
<b>C03</b>	Opanowanie umiejętności wykonywania wybranych obliczeń z zakresu podstawowego wyposażenia technicznego budynków						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu hydrauliki, budowlanych ogólnego i fizyki budowli.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza:</b>							
<b>EU1</b>	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.						

<b>Umiejętności:</b>		
<b>EU2</b>	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	
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
<b>EU3</b>	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.	
<b>II. TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Wprowadzenie do wykładu: przedstawienie sylabusu, harmonogramu prowadzenia zajęć oraz warunków uzyskania zaliczenia. Podstawowe informacje o wyposażeniu technicznym budynków.	1
<b>W2-3</b>	Instalacje ogrzewcze. Przewody kominowe.	2
<b>W4-5</b>	Instalacje wodociągowe zimnej i ciepłej wody.	2
<b>W6-7</b>	Kanalizacja ściekowa i deszczowa	2
<b>W8-9</b>	Wentylacja i klimatyzacja.	2
<b>W10</b>	Instalacja gazowa.	1
<b>W11</b>	Instalacja elektryczna.	1
<b>W12</b>	Instalacja telekomunikacyjna.	1
<b>W13</b>	Budynki inteligentne.	1
<b>W14</b>	Sprawdzian pisemny z zakresu treści wykładu.	1
<b>W15</b>	Realizacja zaliczeń.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Wprowadzenie do ćwiczeń: przedstawienie sylabusu, harmonogramu prowadzenia zajęć oraz warunków uzyskania zaliczenia; Systematyka opracowania zadania obliczeniowego.	1
<b>Cw2</b>	Akceptacja projektów budynków jednorodzinnych wykorzystanych przy realizacji zadania.	1

<b>Cw3-7</b>	Wyznaczenie strat i zysków ciepła; Wyznaczenie objętości powietrza wentylowanego i strat ciepła na wentylację; Obliczanie projektowego obciążenia cieplnego budynku; Obliczenie zapotrzebowania na energię użytkową na potrzeby ogrzewania; Wyznaczenie sprawności systemu grzewczego; Obliczenie zapotrzebowania na energię końcową na potrzeby ogrzewania; Wyznaczenie mocy cieplnej dla poszczególnych pomieszczeń w budynku; Dobór elementów grzejnych (realizacja zadania przy użyciu wybranego programu komputerowego).	5
<b>Cw8</b>	Kontrola postępów realizacji zadania obliczeniowego.	1
<b>Cw9</b>	Kontrola postępów realizacji zadania obliczeniowego.	1
<b>Cw10-12</b>	Określenie zapotrzebowania na zimną wodę; Obliczenie zapotrzebowanie na moc grzewczą na potrzeby ciepłej wody użytkowej; Obliczenie zapotrzebowania na energię użytkową na potrzeby ciepłej wody użytkowej; Wyznaczenie sprawności systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej; Obliczenie zapotrzebowania na energię końcową na potrzeby ciepłej wody użytkowej.	3
<b>Cw13</b>	Dobór źródła ciepła; Określenie wartości opałowej wybranych paliw; Wyznaczenie ilości paliwa na pokrycie zapotrzebowania na ciepło dla budynku.	1
<b>Cw14</b>	Złożenie zadania obliczeniowego; Sprawdzian pisemny z zakresu zadania obliczeniowego.	1
<b>Cw15</b>	Realizacja zaliczeń.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.	
<b>2.</b>	Autorskie materiały dydaktyczne.	
<b>3.</b>	Oprogramowanie do wykonywania obliczeń.	
<b>4.</b>	Podręczniki, normy, dzienniki ustaw, czasopisma, katalogi firm, bazy danych.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena prawidłowości wykonania poszczególnych części zadania obliczeniowego (ocena punktowa).	
<b>P01</b>	Ocena zadania obliczeniowego oraz sprawdzian pisemny z zakresu zadania	



	obliczeniowego.	
<b>P02</b>	Ocena znajomości zagadnień z zakresu treści wykładu (sprawdzian pisemny).	
<b>III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	15
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	0
1.5	Egzamin	0
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do sprawdzianu zaliczeniowego	4
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie sprawozdań z badań	0
2.3	Przygotowanie własnego zadania z ćwiczeń	9
2.4	Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego z wykładu	5
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	2
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0,96</b>
<b>IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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 DashöferSp. z o.o.
15.	Zimmer J.: <i>Instrukcje, Wytyczne</i> , Poradniki 489/2015. Projektowanie instalacji kanalizacji deszczowej: Poradnik. ITB, Warszawa 2015
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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</i> ,

	<i>modernizacja</i> . Red.: J. Strzałka Verlag DashöferSp. z o.o.
8.	<i>Instalacje gazowe, ogrzewcze, 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. VerlagDashofer, Warszawa 2013
16.	<i>Warunki techniczne wykonania i odbioru COBRTI INSTAL</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_W04, K1_W05	P6S_WG, P6S_WK	P6S_WG, P6S_WK	C01	W1÷15	1, 4	F01, P02
EU2	K1_U04, K1_U05	P6S_UW, P6S_UK	P6S_UW, P6S_UK	C02	W1÷15, Cw1÷ Cw15	1, 2, 3, 4	F01, P01
EU3	K1_K01, K1_K02, K1_K05	P6S_KK, P6S_KO	P6S_KK, P6S_KO	C02	Cw1÷ Cw15	2, 3, 4	F01, P01

#### VI. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	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.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	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
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	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
<b>3,0</b>	Student jest gotów pracować w zespole ze specjalistami z branży instalacyjnej, ale wykazuje predyspozycji do kierowania takim zespołem.
<b>4,0</b>	Student jest gotów pomagać zespołowi i jest gotów do współpracy ze specjalistami z branży instalacyjnej na etapie opracowania projektu technicznego i etapie realizacji inwestycji
<b>5,0</b>	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><b>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.</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
<b>1.</b>	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>Zajęcia dydaktyczne, konsultacje.</i>
<b>2.</b>	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
<b>3.</b>	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
<b>4.</b>	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa, na drzwiach pokoju pracownika.</i>

## 52. Organizacja produkcji budowlanej

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Organizacja produkcji budowlanej <i>Organization of building production</i>		WB-BUD-D1-OPB-05		III	05	
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia		
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1		
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
30	-	-	15	-	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>				
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
<b>C01</b>	Zapoznanie z planowaniem, harmonogramowaniem i organizowaniem realizacji robót budowlanych w ramach zidentyfikowanych ograniczeń robót.					
<b>C02</b>	Opanowanie umiejętności sporządzenia harmonogramu robót budowlanych oraz interpretowanie.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
<b>1</b>	Zakres wiadomości z przedmiotu Budownictwo ogólne I					
<b>2</b>	Zakres wiadomości z przedmiotu Budownictwo ogólne II					
<b>3</b>	Umiejętność czytania rysunków technicznych różnych obiektów budowlanych.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>						
<b>EU1</b>	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 zakresu etapów wznoszenia obiektów budowlanych. Rozumie potrzebę prowadzenia badań naukowych w celu podnoszenia swoich kwalifikacji.					
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>						

<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	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	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Założenia wyjściowe do tworzenia harmonogramów robót budowlanych.	2
<b>W2</b>	Baza normatywna wspomagająca procesy tworzenia harmonogramów.	2
<b>W3</b>	Graficzna metoda przedstawienia harmonogramu robót budowlanych na przykładzie wykresu Gantta.	2
<b>W4</b>	Sposób agregacji robót, a poziom dokładności planowania czasookresów realizacji robót budowlanych.	2
<b>W5</b>	Optymalizacja planów realizacji.	2
<b>W6</b>	Studium organizacji procesu inwestycyjnego.	2
<b>W7</b>	Wytyczne realizacji inwestycji WRI.	2
<b>W8</b>	Projekt organizacji budowy i robót POR.	2
<b>W9</b>	Schematy typowej organizacji i metod pracy.	2
<b>W10</b>	Projekt zagospodarowania placu budowy.	4
<b>W11</b>		
<b>W12</b>	Drogi tymczasowe.	2
<b>W13</b>	Tymczasowe obiekty kubaturowe.	2
<b>W14</b>	Magazyny i składy.	2
<b>W15</b>	Laboratoria budowlane - polowe.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Wydanie indywidualnych założeń projektowych z zakresu projektu	1

	organizacji robót.	
<b>Pr2</b>	Opracowanie zakresu robót	1
<b>Pr3</b>	Opracowanie przedmiaru robót	1
<b>Pr4</b>	Dobór maszyn i urządzeń	1
<b>Pr5</b>	Obliczenia nakładów pracy żywej i pracy maszyn	1
<b>Pr6</b>	Dobór brygad roboczych	2
<b>Pr7</b>		
<b>Pr8</b>	Opracowanie części analitycznej harmonogramu	2
<b>Pr9</b>		
<b>Pr10</b>	Opracowanie części graficznej harmonogramu	2
<b>Pr11</b>		
<b>Pr12</b>	Opracowanie części sprawdzającej harmonogramu	1
<b>Pr13</b>	Opracowanie harmonogramów szczegółowych	1
<b>Pr14</b>	Obrona projektu	2
<b>Pr15</b>		
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Ćwiczenia projektowe.	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Literatura	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć projektowych.	
<b>F02</b>	Ocena wykonania projektów cząstkowych.	
<b>P01</b>	Ocena z projektu	
<b>P02</b>	Ocena z egzaminu	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		



1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	30
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	15
1.5	Egzamin	3
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>48</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	10
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	2
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>27</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>75</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>3</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,92</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1,20</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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 Adamieckiego, Katowice 1992.
3.	<i>Technologia i organizacja budownictwa</i> . Praca zbiorowa. Komitet Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, Wrocław 1990.
4.	Instrukcje ITB.

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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- W10, Pr1,Pr5-Pr9	1,2, 3,4	F01, P01- P02
EU3	K1_K02, K1_K03, K1_K06	P6U_K P6S_KK, P6S_KR,	-	C01, C02	W1-W3, W4- W5, W10- W15, Pr1- Pr15	1,2, 3,4	P01- P02
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
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
<b>EU2</b>	
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
<b>EU3</b>	
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><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
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>
<b>2.</b>	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
<b>3.</b>	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
<b>4.</b>	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

### 53. Modelowanie procesów budowlanych

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Modelowanie procesów budowlanych <i>Modeling of building processes</i>		WB-BUD-DI-MPB-05		III	05	
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia		
obieralny		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1		
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
30	-	-	15	-	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>				
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
<b>C01</b>	Zapoznanie z planowaniem, harmonogramowaniem i organizowaniem realizacji robót budowlanych w ramach zidentyfikowanych ograniczeń robót.					
<b>C02</b>	Opanowanie umiejętności sporządzenia harmonogramu robót budowlanych oraz interpretowanie.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
<b>1</b>	Zakres wiadomości z przedmiotu Budownictwo ogólne I					
<b>2</b>	Zakres wiadomości z przedmiotu Budownictwo ogólne II					
<b>3</b>	Umiejętność czytania rysunków technicznych różnych obiektów budowlanych.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>						
<b>EU1</b>	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 zakresu etapów wznoszenia obiektów budowlanych. Rozumie potrzebę prowadzenia badań naukowych w celu podnoszenia swoich kwalifikacji.					
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>						

<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	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	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Wykłady</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>W1</b>	Dane wyjściowe do tworzenia założeń organizacyjnych produkcji budowlanej.	2
<b>W2</b>	Normatywy jako baza wyjściowa dla ustalania nakładu pracy.	2
<b>W3</b>	Harmonogram kalendarzowy jako interpretacja graficzna przebiegu produkcji budowlanej w czasie.	2
<b>W4</b>	Algorytmy obliczeniowe wspomagające planowanie robót w czasie – optymalizacja harmonogramu.	2
<b>W5</b>	Modelowanie procesu budowlanego w aspekcie alternatywnym poziomie agregacji robót budowlanych.	2
<b>W6</b>	Studium organizacji procesu budowlanego.	2
<b>W7</b>	Założenia techniczno ekonomiczne dla modelowania procesu budowlanego.	2
<b>W8</b>	Projekt budowlany jako podstawa sporządzania projektu planowania procesów budowlanych.	2
<b>W9</b>	Metody organizacji procesu budowlanego.	2
<b>W10</b>	Projekt zagospodarowania placu budowy.	4
<b>W11</b>		
<b>W12</b>	Komunikacja na placu budowy w powiązaniu z drogami publicznymi.	2
<b>W13</b>	Zaplecze placu budowy	2
<b>W14</b>	Zaplecze socjalno- bytowe placu budowy	2

<b>W15</b>	Badania terenowe jako typowa kontrola przeprowadzonych procesów budowlanych.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Wydanie indywidualnych założeń projektowych z zakresu modelowania procesu budowlanego.	1
<b>Pr2</b>	Opracowanie specyfikacji szczegółowego zakresu planowanych do realizacji robót . Opracowanie części analitycznej harmonogramu kalendarzowego Opracowanie części graficznej harmonogramu kalendarzowego Obrona projektów	1
<b>Pr3</b>	Zestawienie ilościowe robót wraz z przyporządkowaniem prawidłowych jednostek miar.	1
<b>Pr4</b>	Analiza wydajności eksploatacyjne w odniesieniu do doboru maszyn i urządzeń.	1
<b>Pr5</b>	Zestawienie ilościowe zapotrzebowania maszyn i urządzeń.	1
<b>Pr6</b>	Zestawienie ilościowe zapotrzebowania pracy ludzkiej.	2
<b>Pr7</b>		
<b>Pr8</b>	Opracowanie części analitycznej harmonogramu	2
<b>Pr9</b>		
<b>Pr10</b>	Opracowanie części graficznej harmonogramu	2
<b>Pr11</b>		
<b>Pr12</b>	Opracowanie części sprawdzającej harmonogramu	1
<b>Pr13</b>	Opracowanie harmonogramów szczegółowych	1
<b>Pr14</b>	Obrona projektu	2
<b>Pr15</b>		
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>ARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Ćwiczenia projektowe.	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Literatura	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć projektowych.	

<b>F02</b>	Ocena wykonania projektów cząstkowych.	
<b>P01</b>	Ocena z projektu	
<b>P02</b>	Ocena z egzaminu końcowego	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wyklady</b>	30
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	15
1.5	Egzamin	3
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>48</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	14
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	10
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	3
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>27</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>75</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>3</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,92</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1,20</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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.

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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				
<b>EU1</b>	K1_W02, K1_W04, K1_W08	P6U_W P6S_WG, P6S_WK	P6U_W P6S_WG	C01, C02	W1-W5, W6- W8,Pr1-Pr3	1,2, 3,4	F01, P01

	K1_W12 K1_W14						
<b>EU2</b>	K1_U02, K1_U07 K1-U14 K1_U19	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01, C02	W2-W3, W7-W10, Pr1,Pr5- Pr9	1,2, 3,4	F01, P01- P02
<b>EU3</b>	K1_K02, K1_K03, K1_K06	P6U_K P6S_KK, P6S_KR,	-	C01, C02	W1-W3, W4-W5, W10-W15, Pr1-Pr15	1,2, 3,4	P01- P02
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Student posiada jedynie podstawowe (wstępne) wiadomości dotyczące podstawowych etapów wznoszenia obiektów budowlanych.						
<b>3,0</b>	Student uzupełnił wiedzę w zakresie umożliwiającym prawidłowe wykonanie ciągu technologicznego dla obiektu budowlanego						
<b>4,0</b>	Student potrafi ponadto prawidłowo wykonać obliczenia części analitycznej oraz graficznej harmonogramu do podanych założeń						
<b>5,0</b>	Student potrafi ponadto wyjaśnić różnice między poszczególnymi możliwymi wariantami technologicznymi oraz uzasadnić swój wybór						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	Student nie potrafi określić parametrów wyjściowych niezbędnych do stworzenia podstawowej kolejności ciągu technologicznego zadanego obiektu budowlanego						
<b>3,0</b>	Student potrafi określić parametry wyjściowe zadanego obiektu budowlanego, ma jednak kłopot z zaplanowaniem ogólnego szkieletu procedur obliczeniowych						
<b>4,0</b>	Student ponadto potrafi określić kolejność poszczególnych czynności w ciągu technologicznym i dobrać do nich zasadę obliczania w części analitycznej						
<b>5,0</b>	Student potrafi ponadto oszacować wpływ zmian dokonanych w wykonanym modelu na efekt końcowy prac						
<b>EU3</b>							
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.						
<b>3,0</b>	Student wykonuje zadania starannie, ale nie ma kłopoty ze współpracą z pozostałymi członkami zespołu.						

<b>4,0</b>	Student ponadto potrafi uwzględnić czynnik ekonomiczny w przyjętych rozwiązaniach
<b>5,0</b>	Student ponadto potrafi ocenić wpływ zmian poszczególnych kryteriów na wynik końcowy
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

**54a. Język angielski III**

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
<b>Język Obcy III (Język Angielski)</b> <i>Foreign Language (English)</i>			<b>WB-BUD-D1-JO3-05</b>			<b>III</b>	<b>05</b>
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
<b>obieralny</b>		<b>ogólnoakademicki</b>		<b>stacjonarne pierwszego stopnia – S1</b>			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	30	-	-	-	NIE	2	
<b>Prowadzący przedmiot:</b>							
mgr Wioletta Będkowska		<a href="mailto:wioletta.bedkowska@pcz.pl">wioletta.bedkowska@pcz.pl</a>					
mgr Joanna Dziurkowska		<a href="mailto:joanna.dziurkowska@pcz.pl">joanna.dziurkowska@pcz.pl</a>					
mgr Małgorzata Engelking		<a href="mailto:malgorzata.engelking@pcz.pl">malgorzata.engelking@pcz.pl</a>					
mgr Marian Gałkowski		<a href="mailto:marian.galkowski@pcz.pl">marian.galkowski@pcz.pl</a>					
mgr Aleksandra Glińska		<a href="mailto:aleksandra.glinska@pcz.pl">aleksandra.glinska@pcz.pl</a>					
mgr Katarzyna Górniak		<a href="mailto:katarzyna.gorniak@pcz.pl">katarzyna.gorniak@pcz.pl</a>					
mgr Dorota Imiolczyk		<a href="mailto:dorota.imiolczyk@pcz.pl">dorota.imiolczyk@pcz.pl</a>					
mgr Barbara Janik		<a href="mailto:barbara.janik@pcz.pl">barbara.janik@pcz.pl</a> ,					
mgr Aneta Kot		<a href="mailto:aneta.kot@pcz.pl">aneta.kot@pcz.pl</a>					
mgr Izabela Mishchil		<a href="mailto:izabela.mishchil@pcz.pl">izabela.mishchil@pcz.pl</a>					
mgr Monika Nitkiewicz		<a href="mailto:monika.nitkiewicz@pcz.pl">monika.nitkiewicz@pcz.pl</a>					
mgr Barbara Nowak		<a href="mailto:barbara.nowak@pcz.pl">barbara.nowak@pcz.pl</a>					
mgr Joanna Pabjańczyk-Musialska		<a href="mailto:j.pabjanczyk-musialska@pcz.pl">j.pabjanczyk-musialska@pcz.pl</a>					
mgr Katarzyna Stefańczyk		<a href="mailto:katarzyna.stefanczyk@pcz.pl">katarzyna.stefanczyk@pcz.pl</a>					
mgr Przemysław Załęcki		<a href="mailto:przemyslaw.zalecki@pcz.pl">przemyslaw.zalecki@pcz.pl</a>					
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisania), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w życiu codziennym.						
<b>C02</b>	Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.						
<b>C03</b>	Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności interkulturowych.						

<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>		
<b>1</b>	Znajomość języka na poziomie biegłości B1 według Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego Rady Europy.	
<b>2</b>	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.	
<b>3</b>	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.	
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>		
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>		
<b>EU1</b>	Zna i rozumie język obcy w stopniu pozwalającym na posługiwanie się nim w życiu codziennym oraz życiu zawodowym.	
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów pracować w grupie. Wykazuje zaangażowanie w podnoszeniu kompetencji językowych i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Struktury leksykalno-gramatyczne.	2
<b>Cw2</b>	Wyzwania technologiczne nietypowych konstrukcji na podstawie materiałów filmowych.	2
<b>Cw3</b>	JSwP* - Korespondencja służbowa	2
<b>Cw4</b>	Praca z tekstem technicznym** -ćwiczenia leksykalno-gramatyczne	2
<b>Cw5</b>	Praca z tekstem technicznym** -ćwiczenia leksykalno-gramatyczne	2
<b>Cw6</b>	Praca z tekstem technicznym** -ćwiczenia leksykalno-gramatyczne	2
<b>Cw7</b>	Powtórzenie i utrwalenie wiadomości.	2
<b>Cw8</b>	Kolokwium I	2
<b>Cw9</b>	Język sytuacyjny – Discussing and reaching agreement	2
<b>Cw10</b>	Wprowadzenie terminologii specjalistycznej: mosty. Klasyfikacja mostów – praca z tekstem technicznym** (1).	2

<b>Cw11</b>	Teksty techniczne** -mosty (2)	2
<b>Cw12</b>	Teksty techniczne** -mosty (3)	2
<b>Cw13</b>	Prezentacje. Rozumienie ze słuchu - Materiały filmowe - Nowoczesne mosty	2
<b>Cw14</b>	Powtórzenie i utrwalenie materiału. Kolokwium II.	2
<b>Cw15</b>	Konwersacje/Prezentacje	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>

\* JSwP - Język Specjalistyczny w Pracy

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

<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego	
2.	ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych	
3.	prezentacje multimedialne	
4.	Internet, platforma Moodle PCz	
5.	słowniki specjalistyczne i słowniki on-line	
6.	plansze, plakaty, mapy, itp.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych	
<b>F02</b>	ocena aktywności podczas zajęć	
<b>F03</b>	ocena za test osiągnięć	
<b>F04</b>	ocena za prezentację.	
<b>P01</b>	ocena na zaliczenie	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-

1.6	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,20</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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., Póltorak-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				
<b>EU1</b>	K1_U02 K1_U03 K1_U15 K1_W05	P6U_W P6S_WG	-	CO1 CO2	Cw1- Cw15	1,2,4,5, 6	F01, F02, F03, P01
<b>EU2</b>	K1_U02 K1_W05	P6U_U P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU	-	CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw15	1,2,3,4, 5,6	F01, F02, F03, F04, P01
<b>EU3</b>	K1_K01	P6U_K P6S_KK	-	CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw15	1,2,5,6	F01, F02, P01

## VI.FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	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.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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.



<b>5,0</b>	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.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	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.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	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.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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**

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

## 54b. Język niemiecki III

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Język Obcy (Język Niemiecki) <i>Foreign Language (German)</i>		WB-BUD-D1-JO3-05		III	05	
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia		
obieralny		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1		
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
-	30	-	-	-	NIE	2
Prowadzący przedmiot:						
1.mgr Henryk Juszcak henryk.juszcak@pcz.pl						
2.dr Marlena Wilk; marlena.wilk@pcz.pl						
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
C01	Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisanie), 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.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
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.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>						
EU1	Student zna słownictwo ogólne oraz ogólnotechniczne, stanowiące kompendium wiedzy inżynierskiej, posiada wiedzę w zakresie charakterystycznych dla języka docelowego konstrukcji gramatycznych.					
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>						
EU2	Student potrafi prowadzić korespondencję prywatną i służbową, przygotować i					

	przedstawić prezentację z użyciem środków multimedialnych, posługiwać się słownictwem ogólnym i ogólnotechnicznym w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Student jest gotów do porozumiewania się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Cechy i właściwości fizyczne materiałów, jednostki miar , przyrządy pomiarowe. Opis wybranych materiałów .	2
<b>Cw2</b>	Wynalazcy z krajów niemieckiego obszaru językowego i ich wynalazki; konstrukcje bezokolicznikowe "um... zu"	2
<b>Cw3</b>	Ważne wynalazki techniczne na przestrzeni wieków; przedstawienie wybranych wynalazków, ich funkcji i działania.	2
<b>Cw4</b>	Terminologia budowlana, słownictwo specjalistyczne, definicje.	2
<b>Cw5</b>	Budowa domu; elementy budynku, wyposażenie, sprzęt budowlany. Zawody w budownictwie	2
<b>Cw6</b>	Etapy budowy domu, wykonywane czynności. Użycie strony biernej do opisu powstawania domu	2
<b>Cw7</b>	Budowle, ich rodzaje i podział ze względu na funkcje. Budownictwo nadziemne i podziemne.	2
<b>Cw8</b>	Nowoczesna architektura w Niemczech na podstawie wybranych przykładów	2
<b>Cw9</b>	Architektura 21. wieku w świecie; charakterystyka, materiały budowlane	2
<b>Cw10</b>	Prezentacja budowli architektonicznej z wykorzystaniem środków multimedialnych	2
<b>Cw11</b>	Praca z tekstem specjalistycznym - typowe struktury zdaniowe.	2
<b>Cw12</b>	Tekst specjalistyczny - omówienie najważniejszych zagadnień.	2
<b>Cw13</b>	Znane budowle w świecie -opis na podstawie danych techn. i fotografii.	2
<b>Cw14</b>	Utrwalenie materiału leksykalnego i gramatycznego. Kolokwium	2
<b>Cw15</b>	Wiadomości prasowe. Ewaluacja.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		

1.	podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego	
2.	ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych	
3.	prezentacje multimedialne	
4.	Internet, platforma Moodle PCz	
5.	słowniki specjalistyczne i słowniki on-line	
6.	plansze, plakaty, mapy, itp.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
F01	ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych	
F02	ocena aktywności podczas zajęć	
F03	ocena za test osiągnięć	
F04	ocena za prezentację.	
P01	ocena na zaliczenie	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	-
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5

<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,20</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>1.</b>	Braunert J., Schlenker W.: Unternehmen Deutsch Aufbaukurs-B1/B2. E. Klett, Stuttgart, 2011	
<b>2.</b>	Guenat G., Hartmann P.: Deutsch für das Berufsleben B1. E. Klett Sprachen GmbH, 2013	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>1.</b>	Funk H, Kuhn Ch.: Studio d A2, B1, B2 + kurs DVD, Cornelsen BC edu. Berlin 2015	
<b>2.</b>	Bosch G., Dahmen K.: Schritte international im Beruf, Hueber Verlag, Ismaning, 2013	
<b>3.</b>	Tarkiewicz U.: Deutsche Fachtexte leichter gemacht. Wydawnictwa Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2009	
<b>4.</b>	Sokołowska M., Żak K.: Niemiecko-polski słownik budowlany. WN-T, W-wa 2017	
<b>5.</b>	Killer W., Ilustrowany słownik budowlany, Arkady, Warszawa 2018	
<b>6.</b>	<a href="http://www.detail.de/">http://www.detail.de/</a> ; <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Bauwesen">http://de.wikipedia.org/wiki/Bauwesen</a>	
<b>7.</b>	Becker N., Braunert J.: Alltag, Beruf & Co. Hueber Verlag, Ismaning 2016	
<b>8.</b>	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- Cw15	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- Cw15	1,2,3,4, 5,6	F01, F02, F03, F04, P01
EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK	-	CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw15	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 60-75%. Zna w ograniczonym zakresie słownictwo ogólne oraz ogólnotechniczne. Potrafi zastosować typowe konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka, lecz popełnia przy tym liczne błędy, które jednak nie zakłócają w sposób zasadniczy zrozumienia treści wypowiedzi.						
4,0	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 76-92%. Dobrze zna słownictwo ogólne i techniczne. Posługuje się kluczowymi konstrukcjami gramatycznymi w sposób						

	prawkłowy, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi sformułować prostych tekstów w korespondencji prywatnej i zawodowej, nie potrafi przygotować i przedstawić prezentacji na zadany temat, nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego ze względu na brak podstawowego słownictwa ogólnego i ogólnotechnicznego.
<b>3,0</b>	Student potrafi w sposób komunikatywny, lecz w bardzo ograniczonym zakresie sformułować proste teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej, jednak zawierają one błędy zarówno gramatyczne jak i leksykalne; potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i przedstawić ją, lecz popełnia liczne błędy językowe, które nie wpływają jednak na komunikatywność wypowiedzi; potrafi stosować proste wypowiedzi dotyczące życia zawodowego i prywatnego na bazie prostego słownictwa ogólnego i specjalistycznego; wypowiada się zgodnie z tematem, prezentując wypowiedź fragmentami płynną, jednakże zawierającą błędy językowe.
<b>4,0</b>	Student potrafi w sposób komunikatywny wypowiadać się w formie pisemnej, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy. Rejestr wypowiedzi pisemnych dostosowany jest do ich charakteru i stopnia formalności. Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić w sposób prosty i komunikatywny. W trakcie prezentacji posługuje się właściwie dobranym słownictwem i strukturami gramatycznymi. Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popełniając przy tym nieliczne błędy. Potrafi interesująco i w sposób płynny wyrazić swoje myśli.
<b>5,0</b>	Student 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 konstrukcjami gramatycznymi; potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne używając bogatej leksyki i zaawansowanych struktur



	gramatycznych.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.
<b>3,0</b>	Student potrafi stosować proste wypowiedzi dotyczące życia zawodowego i prywatnego w bardzo ograniczonym zakresie; potrafi komunikować się w środowisku zawodowym i innych środowiskach, używając prostego słownictwa pozwalającego mu na przekazanie zasadniczych informacji z danej dziedziny; wypowiada się zgodnie z tematem, prezentując wypowiedź płynną, jednak zawierającą błędy gramatyczne i leksykalne.
<b>4,0</b>	Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego; potrafi komunikować się w sposób swobodny, posługując się bogatą leksyką i konstrukcjami gramatycznymi; potrafi interesująco i precyzyjnie wyrazić swoje myśli, popełnia przy tym sporadyczne błędy, które nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi.
<b>5,0</b>	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne oraz w sytuacjach życia codziennego.
<p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
<b>1.</b>	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>USOS</i>
<b>2.</b>	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>USOS</i>
<b>3.</b>	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>USOS</i>
<b>4.</b>	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Studium Języków Obcych P.Cz.- <a href="http://www.sjo.pcz.pl">www.sjo.pcz.pl</a>; oraz w sekretariacie Studium Języków Obcych P.Cz, ul. Dąbrowskiego 69 II p.</i>
<b>5.</b>	Informacja dotycząca zapisów na lektorat: <i>Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- <a href="http://www.sjo.pcz.pl">www.sjo.pcz.pl</a></i>

## 55. Fundamentowanie

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

						Semestr			
<b>Fundamentowanie</b> <i>Foundation engineering</i>						<b>WB-BUD-D1-FUN-06</b>		III	06
Rodzaj przedmiotu			Profil			Poziom kształcenia			
obowiązkowy			ogólnoakademicki			stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć							ECTS		
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin				
30	-	-	30	-	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>					
<b>I. KARTA PRZEDMIOTU</b>									
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>									
<b>C01</b>	Nabycie wiedzy z zakresu fundamentowania budowli.								
<b>C02</b>	Nabycie umiejętności modelowania teoretycznego i wymiarowania konstrukcji fundamentów z zastosowaniem technik komputerowych.								
<b>C03</b>	Nabycie umiejętności projektowania zabezpieczeń ścian wykopów i stosowania odwodnień podłoża.								
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>									
<b>1</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu geologii inżynierskiej.								
<b>2</b>	Podstawowe wiadomości z budownictwa ogólnego z zakresu elementów konstrukcyjnych budowli.								
<b>3</b>	Ugruntowana wiedza z zakresu mechaniki i mechaniki gruntów.								
<b>4</b>	Podstawowe wiadomości z konstrukcji betonowych w zakresie wymiarowania przekrojów elementów żelbetowych.								
<b>5</b>	Umiejętność stosowania w obliczeniach procedur programów Mathcad, Exel i innych.								
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>									
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>									
<b>EU1</b>	posiada uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną niezbędną do opracowania koncepcji posadowienia budowli oraz przydatną do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu fundamentowania obiektów budowlanych								
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>									
<b>EU2</b>	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, potrafi prawidłowo zaprojektować zabezpieczenie ścian wykopów fundamentowych oraz potwierdzić wyniki za pomocą metod komputerowych	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadanie i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki pracy inżyniera budownictwa takie jak społeczne, ekonomiczne i wpływ na środowisko	
<b>II. TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Wpływ warunków geologicznych na fundamentowanie.	2
<b>W2</b>	Stany graniczne w projektowaniu fundamentów bezpośrednich.	4
<b>W3</b>		
<b>W4</b>	Konstrukcje fundamentów bezpośrednich, ławy, stopy, płyty, ruszty, skrzynie.	6
<b>W5</b>		
<b>W6</b>		
<b>W7</b>	Kształtowanie wykopów fundamentowych ich odwodnienie. Ochrona fundamentów przed szkodliwym działaniem wody.	4
<b>W8</b>		
<b>W9</b>	Ścianki szczelne i ściany szczelinowe. Rodzaje, technologia, wymiarowanie.	4
<b>W10</b>		
<b>W11</b>	Fundamenty palowe. Wymiarowanie konstrukcji palowych. Technologie wykonywania pali.	6
<b>W12</b>		
<b>W13</b>		
<b>W14</b>	Fundamenty na studniach i kesonach.	2
<b>W15</b>	Wzmacnianie istniejących fundamentów.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Zaprojektowanie posadowienia bezpośredniego. Ustalenie geometrii posadowienia	2
<b>Pr2</b>	Sprawdzenie stanu granicznego nośności. Analiza nośności warstw	6

<b>Pr3</b>	podłoża. Sprawdzenie stanu granicznego ze względu na słabszą warstwę.	
<b>Pr4</b>		
<b>Pr5</b>	Analiza stanu naprężenia pod fundamentem. Obliczenie osiadań	4
<b>Pr6</b>	fundamentów budowli. Sprawdzenie stanu granicznego użyteczności.	
<b>Pr7</b>	Zaprojektowanie zabezpieczenia ścian wykopu ścianką szczelną.	
<b>Pr8</b>	Obliczenie parcia i oporu gruntu. Sporządzenie wykresów wypadkowych oddziaływań.	4
<b>Pr9</b>	Rozwiązanie ścianki metodą analityczno-graficzną Bluma. Wykonanie	4
<b>Pr10</b>	wykresów wieloboku sił i wieloboku sznurowego. Dobór geometrii ścianki.	
<b>Pr11</b>	Zaprojektowanie posadowienia konstrukcji na palach. Analiza jakości	
<b>Pr12</b>	podłoża i dobór technologii pała. Wyznaczenie sił w palach. Dobór	
<b>Pr13</b>	technologii pała. Sprawdzenie warunków stanu granicznego nośności ze	8
<b>Pr14</b>	względu na rodzaj pracy pała. Sprawdzenie obliczeń z zastosowaniem odpowiednich programów obliczeniowych.	
<b>Pr15</b>	Sporządzenie rysunków końcowych zaprojektowanej konstrukcji.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Normy geotechniczne	
3.	Katalogi profili stalowych grodzic	
4.	Literatura, pomocne oprogramowanie	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
<b>F02</b>	Ocena analizowania założeń i przyjęcia koncepcji posadowienia	
<b>P01</b>	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania procedur obliczeniowych	
<b>P02</b>	Ocena wykonania projektu posadowienia	
<b>P03</b>	Ocena wiedzy z zakresu fundamentowania	
<b>III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		

1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – wykłady	30
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – ćwiczenia	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – projekt	30
1.5	Egzamin	2
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>62</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	18
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>38</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>100</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>4</b>
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego		<b>2,48</b>
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych		<b>1,80</b>
<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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÷W15, Pr1÷Pr15,	1, 2, 3, 4	F1, F2 P1, P2, P3

<b>EU2</b>	K_U15 K_U18	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	C1, C2, C3	W1÷W15 Pr1÷Pr15	1, 2, 3, 4	F1, F2, P1, P3
<b>EU3</b>	K_K02	P6U_K P6S_KK		C1, C2, C3	W1÷W3, W15, Pr1÷P15	1, 2, 3, 4	P2, P3

## VI. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	Student nie zna rodzajów konstrukcji fundamentowych
<b>3,0</b>	Student nie zna rodzajów konstrukcji fundamentowych, potrafi ocenić wpływ parametrów geotechnicznych i warunków konstrukcyjnych na przyjęcie głębokości i sposobu posadowienia
<b>4,0</b>	Student potrafi zastosować wariantowość koncepcji posadowienia w zależności od obciążeń
<b>5,0</b>	Student potrafi uzasadnić przyjętą koncepcję posadowienia budowli w aspekcie zagrożeń środowiskowych, zna metody zapobiegania ich skutkom.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie zna właściwych metod, technik i narzędzi do zaprojektowania fundamentów budowli i zabezpieczenia ścian wykopów
<b>3,0</b>	Zna modele współpracy fundamentów z podłożem gruntowym, ale nie potrafi zastosować do otrzymanych założeń gruntowych oraz zna standardowe metody zabezpieczenia ścian wykopów
<b>4,0</b>	Potrafi przeanalizować wpływ obciążeń na pracę elementów konstrukcji fundamentowej i dostosować właściwą metodę i technikę do rozwiązania problemu
<b>5,0</b>	Student potrafi samodzielnie zmodyfikować procedury obliczeniowe w przypadkach niestandardowych
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student realizuje zadanie niestarannie
<b>3,0</b>	Student realizuje zadanie starannie, ale nie wyciąga wniosków z uzyskanych efektów rozwiązania
<b>4,0</b>	Student potrafi na podstawie wyciągniętych wniosków dokonać modyfikacji przyjętego rozwiązania problemu

<b>5,0</b>	Student potrafi przedyskutować uzyskane wyniki stosując kryteria technologiczne i ekonomiczne w efekcie końcowym zadania
<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>	
<b>VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
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>



## 56. Konstrukcje betonowe II

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Konstrukcje betonowe II <i>Concrete structures II</i>			WB-BUD-D1-KB2-06			III	06S
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
30	-	15	30	-	TAK	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Prof. dr hab. Inż. Zinoviy Blikharskyy</i>			<i>mail: zinoviy.blikharskyy@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>				
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Rozszerzenie wiedzy na typowe konstrukcje przestrzenne. Zapoznanie się ze specyfiką konstrukcji sprężonych. Rozumienie pracy konstrukcji przestrzennej i zastosowanie wiedzy w projekcie.						
<b>C02</b>	Nabycie wiedzy i podstawowych umiejętności w zakresie diagnostyki konstrukcji żelbetonowych.						
<b>C03</b>	Nabycie ogólnej wiedzy na temat zasad planowania projektu badawczego i podstawowych technik pomiarowych.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Wiedza i umiejętności z zakresu kursu „Konstrukcje Betonowe I” na studiach I-go stopnia oraz wiedza i umiejętności wstępne wymagane przed przystąpieniem do tego kursu.						
<b>2</b>	Wiedza i umiejętności z budownictwa ogólnego, mechaniki budowli w zakresie niewyznaczalnych układów płaskich, teorii sprężystości, mechaniki gruntów i fundamentowania.						
<b>3</b>	Umiejętność sporządzania i czytania rysunków technicznych i rysowania w programach CAD.						
<b>4</b>	Znajomość norm EC0, EC1 i EC2 koniecznych do obliczania konstrukcji						

	żelbetowych.	
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>		
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>		
<b>EU1</b>	przestrzenną pracę konstrukcji żelbetowej i zna podstawy konstrukcji sprężonych, zna metody i zasad diagnostyki betonu i stali w konstrukcji.	
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów, samodzielnie rozwiązywać postawione zadanie, sporządzić sprawozdanie z badań, dokonać analizy wyników, ich oceny i wyciągnąć wnioski. Potrafi wykonać analizę pracy konstrukcji i uwzględnić w obliczeniach konstrukcji i dokumentacji aspekt funkcjonowania przestrzennego konstrukcji. Zajęcia umożliwią studentowi pogłębienie wiedzy i umiejętności prowadzenia badań naukowych konstrukcji budowlanych. Wyniki badań będą publikowane w czasopismach naukowych we współautorstwie z prowadzącym zajęcia.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	myślenia i działania w sposób kreatywny samodzielnie i zespołowo, i do systematycznej pracy oraz przyjęcia odpowiedzialności za realizowane zadania, rozumie pozatechniczne aspekty i skutki pracy inżyniera budownictwa	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Omówienie zakresu materiału i zasad zaliczania przedmiotu .Ustroje	4
<b>W2</b>	płytkowo-belkowe: wprowadzenie, płyty jednokierunkowo zbrojone – obliczanie i konstruowanie	
<b>W3</b>	Ustroje płytkowo-belkowe: belki pierwszo- i drugorzędowe – obliczanie i	4
<b>W4</b>	konstruowanie	
<b>W5</b>	Ustroje płytkowo-belkowe: płyty dwukierunkowo zbrojone – obliczanie i konstruowanie	2
<b>W6</b>	Słupy – obliczanie i konstruowanie	2
<b>W7</b>	Schody – obliczanie i konstruowanie	2
<b>W8</b>	Stopy i ławy fundamentowe – obliczanie i konstruowanie	4
<b>W9</b>		
<b>W10</b>	Stopy płaskie – obliczanie i konstruowanie	4
<b>W11</b>		

<b>W12</b>	Docisk – sprawdzanie nośności i obliczanie zbrojenia	2
<b>W13</b>	Przebiecie – sprawdzanie nośności i obliczanie zbrojenia	2
<b>W14</b>	Podstawy konstrukcji sprężonych	2
<b>W15</b>	Konstrukcje żelbetowe - podstawy badań niszczących	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>L1</b>	Omówienie zakresu materiału i zasad zaliczania przedmiotu. Szkolenie BHP	1
<b>L2</b>	Wprowadzenie do diagnostyki konstrukcji.	1
<b>L3</b>	Zarysowanie konstrukcji.	1
<b>L4</b>	Badanie wytrzymałości betonu.	1
<b>L5</b>	Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu. Badanie	2
<b>L6</b>	młotkiem Schmidta typu N – omówienie i ćwiczenie.	
<b>L7</b>	Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie metodą ultradźwiękową.	1
<b>L8</b>	Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie metodą pull-out i pull-off.	1
<b>L9</b>	Defektoskopia.	2
<b>L10</b>		
<b>L11</b>	Lokalizacja zbrojenia.	1
<b>L12</b>	Metoda elektromagnetyczna badania rozmieszczenia, średnicy i otuliny zbrojenia – omówienie.	1
<b>L13</b>	Badanie zbrojenia metodą elektromagnetyczną - ćwiczenie.	1
<b>L14</b>	Badanie korozji betonu i stali.	1
<b>L15</b>	Kolokwium. Zaliczenie.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Omówienie zakresu materiału i zasad zaliczania przedmiotu. Wprowadzenie, rozplanowanie elementów	2
<b>Pr2</b>	Projekt wstępny: zestawienie obciążeń.	2
<b>Pr3</b>	Projekt wstępny: dobór wymiarów elementów konstrukcyjnych – płyt, belek, słupów	4
<b>Pr4</b>		
<b>Pr5</b>	Projekt techniczny: obliczenia statyczne płyt i wymiarowanie	4
<b>Pr6</b>		

<b>Pr7</b>	Projekt techniczny: obliczenia statyczne belek i wymiarowanie	4
<b>Pr8</b>		
<b>Pr9</b>	Projekt techniczny: obliczenia statyczne słupów i wymiarowanie	4
<b>Pr10</b>		
<b>Pr11</b>	Projekt techniczny: obliczenia statyczne fundamentów i wymiarowanie	2
<b>Pr12</b>	Projekt techniczny: obliczenia statyczne schodów i wymiarowanie	2
<b>Pr13</b>	Projekt techniczny: dokumentacja rysunkowa, zestawienie stali	4
<b>Pr14</b>		
<b>Pr15</b>	Zaliczenie	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
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	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
<b>F02</b>	Ocena wykonania części projektu poza zajęciami.	
<b>F03</b>	Kontrola obecności.	
<b>P01</b>	Ocena końcowa wykonania projektu.	
<b>P02</b>	Ocena zapoznania się z wiedzą zgodnie z tematyką wykładu - egzamin.	
<b>P03</b>	Ocena wykonania sprawozdania z ćwiczenia I.	
<b>P04</b>	Ocena wykonania sprawozdania z ćwiczenia II.	
<b>P05</b>	Ocena z kolokwium z zajęć laboratoryjnych.	
<b>P06</b>	Ocena końcowa z zajęć laboratoryjnych.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>

		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	30
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	15
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	30
1.5	Egzamin	2
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>77</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	4
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	9
2.3	Przygotowanie własnego projektu	18
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	10
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	3
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>43</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>120</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>4</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>2,57</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>2,4</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1.	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych, tom I, PWN, Warszawa 2011.	
2.	Praca pod red. Ajdukiewicza A.: Eurokod 2. Podręczny skrót dla projektantów konstrukcji żelbetowych, Polski Cement, Kraków 2009.	
3.	Ajdukiewicz A., Mames J.: Betonowe konstrukcje sprężone. Wyd. Politechniki Śląskiej. Gliwice 2001.	
4.	Knauff M.: <i>Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2</i> , PWN, Warszawa 2020.	
5.	Knauff M., Golubińska A., Knyziak P.: <i>Tablice i wzory do projektowania konstrukcji</i>	

	<i>żelbetowych z przykładami obliczeń</i> , PWN, Warszawa 2013.
6.	Knauff M., Golubińska A., Grzeszykowski B.: <i>Przykłady obliczania konstrukcji żelbetowych. Zeszyt 2</i> , PWN, Warszawa 2021.
7.	Knauff M., Golubińska A., Grzeszykowski B.: <i>Przykłady obliczania konstrukcji żelbetowych. Zeszyt 3</i> , PWN, Warszawa 2021.
8.	Kowalski R.: <i>Konstrukcje żelbetowe w warunkach pożarowych</i> . PWN, Warszawa 2019.
8.	Runkiewicz L.: <i>Diagnostyka obiektów budowlanych, cz. 1 i 2</i> . PWN, Warszawa 2020.
9.	Runkiewicz L.: <i>Diagnostyka obiektów budowlanych, cz. 1 i 2</i> . PWN, Warszawa 2021.
10.	Drobiec Ł., Jasiński R., Piekarczyk A.: <i>Diagnostyka konstrukcji żelbetowych. Metodologia, badania polowe, badania laboratoryjne betonu i stali</i> . Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 2010.
11.	Zybura A., Jaśniak M., Jaśniak T.: <i>Diagnostyka konstrukcji żelbetowych. Badania korozji zbrojenia i właściwości ochronnych betonu</i> . Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 2011.
12.	PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2. <i>Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków</i> .
13.	PN-EN 1990 Eurokod. <i>Podstawy projektowania konstrukcji</i> .
14.	PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1: <i>Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, oddziaływania użytkowe w budynkach</i> .
15.	PN-EN 1991-1-3 Eurokod 1: <i>Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem</i> .
16.	PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1: <i>Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływanie wiatru</i> .
17.	PN-EN 12504-1 – <i>Badania betonu w konstrukcjach. Część 1. Próbk rdzeniowe – Pobieranie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie</i> .
18.	PN-EN 12504-2 – <i>Badania betonu w konstrukcjach. Część 2. Badania nieniszczące. Oznaczanie liczby odbicia</i> .
19.	PN-EN 12504-3 – <i>Badania betonu w konstrukcjach. Część 3. Oznaczanie siły wrywającej</i> .
18.	PN-EN 12504-4 – <i>Badania betonu w konstrukcjach. Część 4. Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej</i> .
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	

1.	Pędziwiatr J.: Wstęp do projektowania konstrukcji żelbetowych wg PN-EN 1992-1-1:2008, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2010.
2.	Ajdukiewicz A., Starosolski W., Sulimowski Z.: Konstrukcje betonowe. Laboratorium. Politechniki Śląska. Gliwice 1982.
3.	Kobiak J., Stachurski W.: Konstrukcje żelbetowe. Arkady, Warszawa: tom 1 - 1984, tom 2 - 1987.
4.	Instrukcja ITB nr 209. Instrukcja stosowania metody ultradźwiękowej do nieniszczącej kontroli jakości betonu w konstrukcji.
5.	Instrukcja ITB nr 210. Instrukcja stosowania metody sklerometrycznej do nieniszczącej kontroli jakości betonu w konstrukcji.

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, K1W11, K1_W17	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01, C02	W1÷W11, Pr1÷Pr12 L1÷L15	1÷6	F01÷F03 P01÷P06
EU2	K1_U02, K1_U06, K1_U10, K1_U13, K1_U15, K1_U16,	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW, P6S_UK	C01÷C03	Pr1÷Pr15 L1÷L15	1÷6	F01÷F03 P01÷P06
EU3	K1_K01, K1_K02, K1_K06,	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C03÷C05	Pr1÷Pr15 L1÷L15 W1÷W15	1÷5	F01÷F03 P03÷P06

	K1_K08					
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>						
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>					
<b>EU1</b>						
<b>2,0</b>	Student nie ma podstawowej wiedzy dotyczącej wielkopowierzchniowych obiektów budowlanych realizowanych w technologii uprzemysłowionej. Student nie potrafi stosować przepisów technicznych i kryteriów doboru elementów konstrukcyjnych, rozwiązań technologicznych.					
<b>3,0</b>	Student opanował podstawowe problemy budownictwa. Zna najważniejsze normy i normatywy związane z Prawem Budowlanym. Student potrafi rozwiązywać niektóre podstawowe problemy konstrukcyjne, budowlane i techniczne dla budynków w technologii uprzemysłowionej.					
<b>4,0</b>	Student posiada wiedzę dotyczącą realizacji i funkcjonowania obiektów budowlanych, budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Student potrafi rozwiązywać większość podstawowych problemów konstrukcyjnych w oparciu o źródła literaturowe, zasoby internetowe dotyczące rozwiązywanego zadania.					
<b>5,0</b>	Student posiada pełną wiedzę dotyczącą realizacji i utrzymania wielkokubaturowych obiektów budowlanych, budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Student ma obszerną wiedzę z zakresu trendów rozwojowych w obszarze reprezentowanej dyscypliny inżynierskiej. Student posiada umiejętności wykorzystania wiedzy dotyczącej stosowania kryteriów doboru elementów konstrukcyjnych i rozwiązań technologicznych w budynkach wznoszonych w technologii uprzemysłowionej.					
<b>EU2</b>						
<b>2,0</b>	Student nie potrafi stosować przepisów technicznych, kryteriów doboru elementów konstrukcyjnych i rozwiązań technologicznych. Student nie potrafi stosować przepisów dotyczących izolacyjności barier budowlanych, nie opanował stosowanych w tym celu rozwiązań technologicznych. Student nie potrafi stosować przepisów technicznych i kryteriów doboru elementów konstrukcyjnych, rozwiązań technologicznych.					
<b>3,0</b>	Student potrafi rozwiązywać podstawowe problemy konstrukcyjne, budowlane, techniczne dla budynków w technologii uprzemysłowionej na bazie przepisów Prawa Budowlanego. Student potrafi rozwiązywać podstawowe problemy izolacji barier budowlanych i zna podstawowe rozwiązania technologiczne. Student					



	potrafi rozwiązywać niektóre problemy konstrukcyjne, budowlane, techniczne dla budynków w technologii uprzemysłowionej w oparciu o literaturę przedmiotu.
<b>4,0</b>	Student potrafi rozwiązywać większość podstawowych problemów konstrukcyjnych w oparciu o źródła literaturowe, zasoby internetowe dotyczące rozwiązywanego zadania. Student potrafi rozwiązywać większość podstawowych problemów dotyczących izolacyjności barier budowlanych i potrafi je rozwiązywać w oparciu o źródła literaturowe i zasoby internetowe dotyczące rozwiązywanego zadania. Student potrafi rozwiązywać najważniejsze problemy konstrukcyjne i budowlane w oparciu o źródła literaturowe, zasoby internetowe dotyczące rozwiązywanego zadania.
<b>5,0</b>	Student posiada umiejętności wykorzystania wiedzy dotyczącej stosowania przepisów technicznych, kryteriów doboru elementów konstrukcyjnych i rozwiązań technologicznych w budynkach wznoszonych w technologii uprzemysłowionej. Student potrafi rozwiązywać najważniejsze problemy dotyczące izolacyjności barier budowlanych w oparciu o źródła literaturowe i zasoby internetowe - orientuje się w zakresie trendów rozwojowych współczesnej technologii materiałów izolacyjnych. Student potrafi rozwiązywać podstawowe problemy konstrukcyjne w oparciu o źródła literaturowe, zasoby internetowe dotyczące rozwiązywanego zadania - wykorzystuje wiedzę dotyczącą stosowania przepisów technicznych z zakresu trendów rozwojowych w obszarze reprezentowanej dyscypliny inżynierskiej.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi stosować przepisów technicznych i kryteriów doboru elementów konstrukcyjnych oraz rozwiązań technologicznych. Student nie potrafi pracować ani indywidualnie ani w zespole.
<b>3,0</b>	Student potrafi rozwiązywać niektóre problemy konstrukcyjne i strukturalne budynków realizowanych w technologii uprzemysłowionej. Student potrafi pracować indywidualnie. Niewielki wkład i zaangażowanie studenta w pracę zespołu.
<b>4,0</b>	Student potrafi rozwiązywać większość podstawowych problemów konstrukcyjnych budynków realizowanych w technologii uprzemysłowionej w oparciu o źródła literaturowe, zasoby internetowe dotyczące rozwiązywanego zadania. Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Zadawalający wkład i zaangażowanie studenta w pracę zespołu.

<b>5,0</b>	<p>Student ma pełną wiedzę dotyczącą stosowania przepisów technicznych, kryteriów doboru elementów konstrukcyjnych i rozwiązań technologicznych w budynkach wznoszonych w technologii uprzemysłowionej oraz orientuje się w zakresie trendów rozwojowych budownictwa. Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Bardzo wysoki wkład i zaangażowanie studenta w pracę zespołu.</p>
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

## 57. Podstawy kosztorysowania w budownictwie

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Podstawy kosztorysowania w budownictwie <i>Costing basics in the construction industry</i>			WB-BUD-D1-PKB-06			III	06
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
30	-	-	15	-	NIE	2	
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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Nabywanie umiejętności w metodach planowania i monitorowania nakładów realizacyjnych.						
<b>C02</b>	Nabywanie umiejętności projektowania modeli sieciowych oraz sporządzenia przedmiaru robót.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Podstawowy zakres wiadomości z przedmiotów budownictwa ogólnego.						
<b>2</b>	Podstawowa znajomość zasad sporządzania i czytania rysunków technicznych.						
<b>3</b>	Umiejętność zastosowania zasad w obliczeniach.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresie etapów wznoszenia obiektów budowlanych. Rozumie potrzebę prowadzenia badań naukowych w celu podnoszenia swoich kwalifikacji.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	Student ma potrafi samodzielnie przygotować przedmiar i obmiar dla poszczególnych procesów technologicznych na każdym etapie wznoszenia obiektu budowlanego. Potrafi sporządzić dokumentację rysunkową oraz zestawienie tabelaryczne. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów źródłowych.						

<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	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	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Modele sieciowe dla przedsięwzięć budowlanych	2
<b>W2-3</b>	Ogólne zasady przedmiarowania robót budowlanych.	4
<b>W4</b>	Katalogi Nakładów Rzeczowych (KNR) - prezentacja normatywu jako podstawy sporządzania przedmiaru robót.	2
<b>W5</b>	Tabelaryczne zestawienie wyników przedmiaru robót opracowane na podstawie oprogramowania wg kolejności w ciągu technologicznym.	2
<b>W6-10</b>	Zasady sporządzania przedmiarów w zależności od rodzaju robót dla stanu surowego zamkniętego obiektu budowlanego	10
<b>W11-14</b>	Zasady sporządzania przedmiarów w zależności od rodzaju robót wykończeniowych w obiekcie budowlanym.	8
<b>W15</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Wprowadzenie. Wydanie kart indywidualnych założeń dla opracowania przedmiaru robót.	1
<b>Pr2</b>	Dane techniczne obiektu i ich wpływ na planowany zakres robót.	2
<b>Pr3</b>		
<b>Pr4</b>	Interpretacja jednostek miar w zależności od rodzaju robót budowlanych	2
<b>Pr5</b>		
<b>Pr6</b>	Szczegółowe czytanie uwag i rysunków stanowiących podstawę do przedmiarowania opracowanych z użyciem oprogramowania BIM	2
<b>Pr7</b>		
<b>Pr8</b>	Zasady i podstawy sporządzania przedmiarów w zależności od rodzaju robót – budowa ciągów technologicznych zdarzeń.	4
<b>Pr9</b>		
<b>Pr10</b>		
<b>Pr11</b>		

<b>Pr12</b>	Zasady i podstawy sporządzania obmiarów – budowa ciągów technologicznych zdarzeń.	3
<b>Pr13</b>		
<b>Pr14</b>		
<b>Pr15</b>	Obrona ustna projektu.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
<b>2.</b>	Ćwiczenia projektowe.	
<b>3.</b>	Materiały autorskie wykładowców.	
<b>4.</b>	Literatura podstawowa i uzupełniająca.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć	
<b>F02</b>	Ocena wykonania projektów cząstkowych	
<b>P01</b>	Ocena umiejętności sporządzania przedmiaru/obmiaru dla obiektu budowlanego	
<b>P02</b>	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania odpowiednich procedur obliczeniowych umiejętności wykonywania dokumentacji rysunkowej projektowanego obiektu	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	<b>30</b>
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	<b>-</b>
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	<b>-</b>
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	<b>15</b>
<b>1.5</b>	Egzamin	<b>-</b>
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>45</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	<b>-</b>
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	<b>-</b>

2.3	Przygotowanie własnego projektu	10
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	3
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	2
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>15</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>60</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,5</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0,9</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1.	Wspólny słownik Zamówień Publicznych (CPV) Załącznik do Rozporządzenia Komisji (WE) nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r.	
2.	SKB - Środowiskowe metody kosztorysowania robót budowlanych. Stowarzyszenie Kosztorysantów Budowlanych –wersja aktualna.	
3.	Katalogi Nakładów Rzeczowych i inne akty normatywne z zakresu budownictwa.	
4.	<i>Ekonomika przedsiębiorstwa budowlanego</i> . Red. H. Gawron. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Poznań 1991.	
5.	Głowacz Ł.: <i>Analiza ekonomiczna przedsięwzięć</i> . Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 1999.	
6	<i>Vademecum kosztorysanta</i> . Praca zbiorowa. Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa „Promocja”, Warszawa 2005.	
7	Welk R: <i>Podręcznik samodzielnej nauki kalkulacji kosztów, cen i kosztorysowania w budownictwie</i> . PTE. Warszawa 1999.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1.	Rajczyk M.: <i>Kosztorysowanie robót budowlanych</i> . Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2009.	
2.	Smoktunowicz E., Deszczyński R., Pondarzewski M., Orłowski H. J.: <i>Kalkulacja cen pracy najmu sprzętu budowlanego</i> . Polcen, Warszawa 1999.	
3.	Rowiński L.: <i>Organizacja produkcji budowlanej</i> . Arkady, Warszawa 1982.	
4.	Lenkiewicz W.: <i>Organizacja i planowanie budowy</i> . PWN, Warszawa 1985.	

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	P6U_W, P6S_WG	C01, C02	W1-W3, W4- W8, Pr1-Pr3, Pr12-Pr14	1,2, 3,4	F01, P01
EU2	K1_U02, K1_U09 K1_U10 K1_U19 K1_U23	P6U_U P6S_UW P6S_UK,	P6U_U P6S_UW P6S_UK	C01, C02	W2-W3, W7- W10, Pr4-Pr6, Pr8-Pr15	1,2, 3,4	F01, P01- P02
EU3	K1_K01, K1_K03	P6U_K P6S_KK P6S_KR	-	C01, C02	W1-W15, Pr1-Pr15	1,2, 3,4	F02, P01- P02
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 wskazać rozwiązania alternatywne ale ma kłopot ze wskazaniem najkorzystniejszego wariantu oraz potrafi dobrać odpowiednią kolejność ciągu technologicznego do podanych założeń						
5,0	Student potrafi ponadto objaśnić różnice między poszczególnymi możliwymi wariantami						

	technologicznymi oraz uzasadnić swój wybór
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi określić parametrów wyjściowych niezbędnych do stworzenia podstawowej kolejności ciągu technologicznego zadanego obiektu budowlanego
<b>3,0</b>	Student potrafi określić parametry wyjściowe zadanego obiektu budowlanego, ma jednak kłopot z zaplanowaniem ogólnego szkieletu procedur obliczeniowych
<b>4,0</b>	Student ponadto potrafi określić kolejność poszczególnych czynności w ciągu technologicznym i dobrać do nich zasadę obliczania przedmiaru
<b>5,0</b>	Student potrafi ponadto oszacować wpływ zmian dokonanych w wykonanym modelu na efekt końcowy prac
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.
<b>3,0</b>	Student wykonuje zadania starannie, ale nie ma kłopoty ze współpracą z pozostałymi członkami zespołu.
<b>4,0</b>	Student ponadto potrafi uwzględnić czynnik ekonomiczny w przyjętych rozwiązaniach
<b>5,0</b>	Student ponadto potrafi ocenić wpływ zmian poszczególnych kryteriów na wynik końcowy.
<p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

## 58. Konstrukcje metalowe II



Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
<b>Konstrukcje metalowe II</b> <i>Steel structures II</i>				<b>WB-BUD-D1-KM2-06</b>		<b>III</b>	<b>06</b>
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
30	-	15	30	-	TAK	4	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Prof. dr hab. inż. Piotr Lacki</i>				<i>mail: <a href="mailto:piotr.lacki@pcz.pl">piotr.lacki@pcz.pl</a></i>			
<i>Dr hab. inż. Anna Derlatka</i>				<i>mail: <a href="mailto:anna.derlatka@pcz.pl">anna.derlatka@pcz.pl</a></i>			
<i>Mgr inż. Przemysław Palacz</i>				<i>mail: <a href="mailto:przemyslaw.palacz@pcz.pl">przemyslaw.palacz@pcz.pl</a></i>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Rozumienie zasad konstruowania stropów belkowych stalowych, zasad wykonywania dokumentacji projektowej.						
<b>C02</b>	Nabycie umiejętności projektowania elementów konstrukcyjnych metalowych obiektów budowlanych z uwagi na Stan Graniczny Nośności oraz Stan Graniczny Użytkowania						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Wiadomości z zakresu Konstrukcji Metalowych I.						
<b>2</b>	Umiejętność korzystania z norm obciążeń konstrukcji.						
<b>3</b>	Znajomość zasad sporządzania i czytania rysunków technicznych i umiejętność ich zastosowania, w tym sporządzania rysunków warsztatowych i zestawczo-montażowych w zakresie konstrukcji stalowych.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Zna i rozumie zasady dotyczące modelowania i projektowania stalowej konstrukcji stropu oraz zna zasady dotyczące prowadzenia badań naukowych w obszarze tematyki przedmiotu.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych materiałów źródłowych, potrafi						

	<p>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**

<b>EU3</b>	<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**

<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Informacje podstawowe, układy konstrukcyjne, rozplanowanie.	2
<b>W2</b>	Zasady zbierania obciążeń.	2
<b>W3</b>	Obliczanie belek drugorzędnych, zabezpieczenia przed zwichrzeniem.	2
<b>W4</b>	Obliczanie belek gł. (obliczenia statyczne, dobór przekroju).	2
<b>W5</b>	Obliczanie belek gł. (sprawdzenie warunków nośności).	2
<b>W6</b>	Obliczanie belek gł. (dobór żeberk usztywniających, połączenia spaw.).	2
<b>W7</b>	Połączenia skręcane belek drugorzędnych z głównymi.	2
<b>W8</b>	Połączenia spawane belek głównych.	2
<b>W9</b>	Połączenia skręcane belek głównych.	2
<b>W10</b>	Zasady konstruowania słupów.	2
<b>W11</b>	Projektowanie słupów.	2
<b>W12</b>	Zasady wyk. dokumentacji rysunkowej.	2
<b>W13</b>	Zasady wyk. dokumentacji rysunkowej.	2
<b>W14</b>	Zasady wyk. dokumentacji budowlanej.	2
<b>W15</b>	Powtórzenie wiadomości do egzaminu.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>

<b>Forma zajęć – Laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>L1</b>	Wprowadzenie. Omówienie zasad BHP.	1
<b>L2</b>	Statyczna próba rozciągania stali.	2
<b>L3</b>		
<b>L4</b>	Badania niszczące połączeń śrubowych.	2
<b>L5</b>		
<b>L6</b>	Badania niszczące połączeń spawanych.	2
<b>L7</b>		
<b>L8</b>	Badanie twardości.	2
<b>L9</b>		
<b>L10</b>	Wyboczenie prętów stalowych.	2
<b>L11</b>		
<b>L12</b>	Badania makro- i mikroskopowe spoin.	1
<b>L13</b>	Badanie udarności.	2
<b>L14</b>		
<b>L15</b>	Zaliczenie.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Wydanie tematów projektów	2
<b>Pr2</b>	Zbierania obciążeń	2
<b>Pr3</b>	Obliczanie belek drugorzędnych, zabezpieczenia przed zwichrzeniem	2
<b>Pr4</b>	Obliczanie belek gł. (obliczenia statyczne, dobór przekroju)	2
<b>Pr5</b>	Obliczanie belek gł. (sprawdzenie warunków nośności)	2
<b>Pr6</b>	Obliczanie belek gł. (dobór żeberek usztywniających, połączenia spaw.)	2
<b>Pr7</b>	Połączenia skręcane belek drugorzędnych z głównymi	2
<b>Pr8</b>	Połączenia skręcane belek głównych	2
<b>Pr9</b>	Zasady wykonywania rysunków konstrukcyjnych (rys. zest.-mont.)	2
<b>Pr10</b>	Dokumentacja rysunkowa.	2
<b>Pr11</b>	Projektowanie słupów.	2
<b>Pr12</b>	Dokumentacja rysunkowa.	2
<b>Pr13</b>	Dokumentacja rysunkowa.	2

<b>Pr14</b>	Wykazy materiałów.	2
<b>Pr15</b>	Zaliczenie projektu	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
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.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć	
<b>F02</b>	Ocena wykonania zadań projektowych i laboratoryjnych	
<b>P01</b>	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania odpowiednich procedur obliczeniowych oraz wykonywania dokumentacji technicznej	
<b>P02</b>	Ocena umiejętności pracy w grupie przy rozwiązywaniu wyznaczonych zadań	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	30
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	15
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	30
1.5	Egzamin	2
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>77</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	0
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych	3

	sprawozdań z badań	
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu	10
<b>2.4</b>	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	0
<b>2.5</b>	Przygotowanie do egzaminu	8
<b>2.6</b>	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	2
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>23</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>100</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>4</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>3,08</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>2,32</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>1.</b>	Biegus A.: Połączenia śrubowe. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, Wrocław, 1997	
<b>2.</b>	Boretti Z., Bogucki W.: Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych. Arkady 1993.	
<b>3.</b>	Bogucki W.: Tablice do projektowania konstrukcji metalowych. Arkady. Warszawa 1996.	
<b>4.</b>	Bródka J., Goczek J.: Podstawy konstrukcji metalowych. T.1, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1993	
<b>5.</b>	Ferenc K., Ferenc J.: Konstrukcje spawane. Projektowanie połączeń. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000.	
<b>6.</b>	Kozłowski A.: Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń wg PN-EN 1993-1, Rzeszów 2010	
<b>7.</b>	Kucharczuk W.: Zasady sporządzania rysunków stalowych konstrukcji budowlanych. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa 2004.	
<b>8.</b>	Łubiński M., Czarnecki J., Giżejowski M.: Projektowanie elementów konstrukcji stalowych. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej	
<b>9.</b>	Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: Konstrukcje metalowe. Cz. I Arkady. Warszawa 2000 (wyd. II)	
<b>10.</b>	PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.	
<b>11.</b>	PN-EN 1993-1-5:2008 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-5:	

	Błachownice.
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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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-W15	1,2,3,4 ,6	F01, F02, P01- P02
EU2	K1_U02, K1_U05, K1_U06 K1_U10, K1_U13, K1_U15, K1_U16,	P6U_U, P6S_UW, P6S_UK	P6U_U, P6S_UW, P6S_UK	C01, C02	W1- W15, L1-L15, Pr1-Pr15	1,2,3,4 ,5,6	F01, F02, P01- P02
EU3	K1_K01, K1_K02, K1_K06, K1_K08	P6U_K P6S_KK	P6U_K P6S_KK	C01, C02	L1-L15, Pr1-Pr15	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
<b>5,0</b>	Student posiada wiedzę pozwalającą wyjaśnić różnice w pracy poszczególnych układów konstrukcyjnych a także posiada wiedzę dotyczącą prowadzenia badań naukowych w obszarze tematyki przedmiotu.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi prawidłowo rozplanować poprawnego układu konstrukcyjnego stropu.
<b>3,0</b>	Student potrafi zamodelować konkretne rozwiązanie i przeprowadzić obliczenia, ale nie potrafi ich zinterpretować.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.
<b>3,0</b>	Student wykonuje zadania starannie i w sposób poprawny współpracuje z pozostałymi członkami zespołu
<b>4,0</b>	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
<b>5,0</b>	Student ponadto ma świadomość konieczności poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez prowadzenie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych.
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></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>

## 59. Prawo budowlane

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Prawo budowlane <i>Civil engineering law regulations</i>		WB-BUD-D1-PBD-06		III	06	
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia		
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1		
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
30	-	-	-	-	NIE	2
Prowadzący przedmiot:						
<i>Dr inż. Malwina Tubielewicz-Michalczuk</i>			<i>mail: m.tubielewicz-michalczuk@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. arch. Nina Sołkiewicz-Kos</i>			<i>mail: n.solkiewicz-kos@pcz.pl</i>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
<b>C01</b>	Nabycie wiedzy związanej z aktualnie obowiązującymi przepisami prawnymi dotyczącymi budownictwa.					
<b>C02</b>	Umiejętność wyszukiwania aktualnych źródeł prawnych.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
<b>1</b>	Zakres wiadomości z przedmiotów zawodowych realizowanych na sem 1-6.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>						
<b>EU1</b>	Zna i rozumie aktualnie obowiązujące przepisy dotyczące aktualnie obowiązujących przepisów prawnych związanych z działalnością budowlaną.					
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>						
<b>EU2</b>	Jest gotów pozyskiwać praktyczne informacje z literatury i przepisów prawnych literatury i komentarzy dostępnych w literaturze.					
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>						
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>					<b>Liczba godzin</b>	
<b>W1</b>	Prawo kodeksowe. Kodeks cywilny. Prawo kodeksowe: Kodeks spółek handlowych. Kodeks postępowania administracyjnego.				2	
<b>W2</b>	Wytyczne prawa budowlanego. Klasyfikacja obiektów budowlanych.				2	

	Podział obiektów budowlanych.	
<b>W3</b>	Zasady usytuowania budynku na działce. Uzbrojenie działki.	2
<b>W4</b>	Wytyczne prawa budowlanego: Tryb otrzymania pozwolenia na budowę. Dokumentacja budowlana.	2
<b>W5</b>	Wytyczne prawa budowlanego: Tryb prowadzenia i odbioru budowy. Oddanie obiektu do użytkowania.	2
<b>W6</b>	Odpowiedzialność zawodowa osób pełniących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie.	2
<b>W7</b>	Samodzielne funkcje techniczne w budownictwie. Odpowiedzialność zawodowa.	2
<b>W8</b>	Przepisy karne. Czyny karalne i rodzaje kar za wykroczenia budowlane. Karanie mandatowe rodzaje kar. Organy właściwe do orzekania.	2
<b>W9</b>	Parametry geometryczne pomieszczeń i elementów konstrukcyjnych w budynkach o różnej funkcji użytkowej.	2
<b>W10</b>	Prace budowlane - BHP i przepisy przeciwpożarowe.	2
<b>W11</b>	Wyroby budowlane.	2
<b>W12</b>	Zagadnienia katastrofy budowlanej w ustawie Prawo budowlane.	2
<b>W13</b>	Prawna ochrona obiektów zabytkowych.	2
<b>W14</b>	Pozostałe przepisy wykonawcze do prawa budowlanego.	2
<b>W15</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	2
	<b>RAZEM:</b>	<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>2.</b>	Materiały autorskie wykładowcy.	
<b>3.</b>	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena aktywności studenta w dyskusji podczas wykładów.	
<b>P01</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>

		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wyklady</b>	30
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	0
1.5	Egzamin	0
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	10
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,2
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
1.	Publikacje opatrzone komentarzem w zakresie stosowania prawa kodeksowego.
2.	Publikacje opatrzone komentarzem w zakresie stosowania prawa budowlanego.

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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				
<b>EU1</b>	K1_W03	P6U_W	P6S_WK	C01, C02	W1÷W15	1, 2, 3	F01, P01
<b>EU2</b>	K1_U15 K1_U21	P6U_K	P6S_KK	C01, C02	W1÷W15	1, 2, 3	F01, P01
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
<b>2,0</b>	Student nie zna aktualnie obowiązujących przepisów prawnych związanych z działalnością budowlaną.						
<b>3,0</b>	Student zna podstawowe zasady aktualnie obowiązujących przepisów prawnych związanych z działalnością budowlaną.						
<b>4,0</b>	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.						
<b>5,0</b>	Student posiada wiedzę odnośnie pozostałych przepisów wykonawczych do prawa budowlanego, oraz w stopniu bardzo dobrym opanował zagadnienia dotyczące przedmiotowej problematyki.						

<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi pozyskiwać informacji z przepisów prawnych literatury i komentarzy dostępnych w literaturze.
<b>3,0</b>	Student częściowo potrafi pozyskiwać informacje z przepisów prawnych literatury i komentarzy dostępnych w literaturze.
<b>4,0</b>	Student uzupełnił wiedzę na temat prawa budowlanego.
<b>5,0</b>	Student potrafi znaleźć informacje na temat postępowania z wykorzystaniem prawa budowlanego.
<p><b>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 . 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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

## 60. Praktyka z geotechniki

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Praktyka z geotechniki <i>Geotechnical practice</i>			WB-BUD-D1-PGT-06			III	06
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
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>			
<b>I. KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Nabycie wiedzy z zakresu badań terenowych gruntu oraz prowadzenia prac „in situ”.						
<b>C02</b>	Opanowanie przez studentów umiejętności sporządzania dokumentacji geotechnicznej oraz ustalania warunków posadowienia obiektów budowlanych.						
<b>C03</b>	Opanowanie przez studentów wiedzy dotyczącej identyfikowania podłoża dla celów budownictwa na podstawie własnych badań.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu geologii inżynierskiej.						
<b>2</b>	Uporządkowana i podbudowana teoretycznie wiedza z mechaniki gruntów.						
<b>3</b>	Elementarna wiedza zakresu budownictwa ogólnego.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy ustalaniu geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, posiada szczegółową wiedzę związaną z dokumentowaniem prac „In situ”.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	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.
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>	
<b>EU3</b>	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
<b>II. TREŚCI PROGRAMOWE</b>	
<b>Forma zajęć – Praktyka</b>	
	<b>Liczba godzin</b>
<b>1</b>	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.
<b>2</b>	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.
<b>3</b>	Zapoznanie się z wytycznymi do dokumentowania badań. Wykonanie profili otworów badawczych oraz przekroju geotechnicznego.
<b>4</b>	Sporządzenie końcowej dokumentacji z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych. Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia budowli. Sporządzenie wniosków końcowych.
Praktyka realizowana w ciągu 2 tygodni	
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>	
<b>1.</b>	sprzęt do badań polowych
<b>2.</b>	sprzęt do badań laboratoryjnych
<b>3.</b>	normy i przepisy do wykonywania badań gruntów
<b>4.</b>	oprogramowanie pomocne do sporządzania dokumentacji



5.	wytyczne do sporządzania dokumentacji geotechnicznej	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
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	
<b>II. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Przeprowadzenie prac terenowych i laboratoryjnych w zakresie badań geotechnicznych podłoża gruntowego.	35
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	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>35</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1.	Przygotowanie dokumentacji z badań	15
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>15</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego		1,40
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych		2,0
<b>IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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
EU2	K_U07 K_U17	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	C01, C02, C03		1, 2, 3, 4, 5	F01, F02, P01, P02, P03

<b>EU3</b>	K_K01 K_K02 K_K04 K_K07	P6U_K P6U_KR	P6S_KK	C01, C02, C03		1, 2, 4, 5	F01, F02, P01, P02, P03
<b>VI. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Student widzi potrzebę ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów, ale nie zna metod i technik uzyskania efektu.						
<b>3,0</b>	Student potrafi zastosować podstawowe metody i narzędzia do ustalenia parametrów, ale nie widzi korelacji i ich wpływu na warunki posadowienia.						
<b>4,0</b>	Student potrafi ustalić geotechniczne warunki posadowienia obiektów na podstawie uzyskanych danych, widzi wpływ warunków gruntowych na głębokość posadowienia budowli.						
<b>5,0</b>	Student ponadto potrafi wyciągnąć wnioski z uzyskanych informacji w celu przyjęcia alternatywnego posadowienia obiektu i towarzyszących temu dodatkowych przedsięwzięć.						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	Student dla dokumentowanego terenu nie potrafi zaplanować i przeprowadzić badań, nie zna standardowych metod i narzędzi do oceny jakości podłoża						
<b>3,0</b>	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.						
<b>4,0</b>	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.						
<b>5,0</b>	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						

<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu prace niestarannie, nie potrafi pracować w zespole.
<b>3,0</b>	Student wykonuje prace starannie, ale nie potrafi przedyskutować zespołowo uzyskanych wyników.
<b>4,0</b>	Student ponadto zauważa potrzebę przedyskutowania wyników, ale nie potrafi sformułować wniosków dla ustalenia warunków posadowienia obiektów, ma świadomość ważności prowadzonych prac
<b>5,0</b>	Student potrafi wyciągać wnioski, zaproponować właściwe rozwiązanie, również w trakcie pracy zespołowej, widzi złożoność problemów przy ustalaniu warunków posadowienia i ich wpływ na środowisko.
<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>	
<b>VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:	
<b>1.</b>	<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:	
<b>2.</b>	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):	
<b>3.</b>	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):	
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

## 61. Kierowanie procesami inwestycyjnymi

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Kierowanie procesami inwestycyjnymi <i>Direction of investment processes</i>			WB-BUD-D1-KPI-06			III	06
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obieralny		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
15	15	-	-	-	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				
Mgr inż. Natalia Brycht			mail: natalia.brycht@pcz.pl				
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
C01	Kierowanie procesem inwestycyjnym na jego różnych etapach.						
C02	Umiejętność formułowania i negocjacji kontraktów budowlanych.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
1	Zakres wiadomości z przedmiotów dotyczących budownictwa ogólnego oraz technologii i organizacji w budownictwie.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
EU1	pojęcia i wiedzę z zakresu przygotowania, wykonania i oddania do eksploatacji inwestycji budowlanej.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
EU2	wykorzystywać dokumentację projektową z zakresu treści opisowej i graficznej w tym Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót. Stosować przepisy prawa budowlanego i prowadzić inwestycję budowlaną oraz sporządzić plan BIOZ. Umie zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi zasadami ergonomii i przygotować operat kolaudacyjny.						
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>							

<b>EU3</b>	pracy z zespołem pracowników i rzetelnego przedstawiania wyników swoich prac z dużą odpowiedzialnością za ich interpretację	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Elementy prawa budowlanego oraz przepisów	2
<b>W2</b>	wykonawczych.	
<b>W3</b>	Uczestnicy procesu inwestycyjnego i samodzielne funkcje techniczne w budownictwie.	1
<b>W4</b>	Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia oraz Planu BIOZ ( Dz. U Nr 120 poz. 1126).	1
<b>W5</b>	Budowy wymagające opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	1
<b>W6</b>	Międzynarodowe zasady realizacji inwestycji według procedur FIDIC	2
<b>W7</b>		
<b>W8</b>	Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1129 z późn. zm.)	1
<b>W9</b>	Specyfikacja istotnych warunków zamówienia jako dokumentacja w postępowaniu o udzielenie zamówienia na roboty budowlane.	1
<b>W10</b>	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych	1
<b>W11</b>	Rozliczanie robót budowlanych.	1
<b>W12</b>	Operat kołaudacyjny	2
<b>W13</b>		
<b>W14</b>	Oddanie obiekt do użytkowania	1
<b>W15</b>	Kolokwium zaliczeniowe z wykładów.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Wydanie kart indywidualnych założeń dla opracowania planu BIOZ	1
<b>Cw2</b>	Treść planu BIOZ.	1
<b>Cw3</b>	Część opisowa planu BIOZ.	2

<b>Cw4</b>		
<b>Cw5</b>	Część graficzna planu BIOZ.	2
<b>Cw6</b>		
<b>Cw7</b>	Wydanie kart indywidualnych założeń dla opracowania operatu kołaudacyjnego.	1
<b>Cw8</b>	Oświadczenie kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego.	1
<b>Cw9</b>	Atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności, protokoły badań.	1
<b>Cw10</b>	Dokumentacja powykonawcza wykonanych robót.	1
<b>Cw11</b>	Dziennik budowy.	1
<b>Cw12</b>	Świadectwo charakterystyki energetycznej obiektu.	1
<b>Cw13</b>	Rozliczenie rzeczowo finansowe.	1
<b>Cw14</b>	Kolokwium zaliczeniowe z treści ćwiczeń.	1
<b>Cw15</b>	Zaliczenia.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
3.	Materiały autorskie prowadzących	
4.	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń.	
<b>F02</b>	Ocena aktywności na zajęciach	
<b>P01</b>	Ocena wykonanych opracowań ćwiczeniowych	
<b>P02</b>	Ocena kolokwium zaliczeniowych	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	15
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-

1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	7
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	3
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,20</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.Połośki (red.) ,Proces inwestycyjny i eksploatacja obiektów budowlanych, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2011.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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.	



<b>4.</b>	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				
<b>EU1</b>	K1_W03 K1_W15 K1_W16	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01	W1÷W14	1÷4	F01, F02
<b>EU2</b>	K1_U15 K1_U21 K1_U23	P6U_U	P6U_U P6S_UW	C01, C02	W1÷W14 C1÷C14	1÷4	F01, F02 P01, P02
<b>EU3</b>	K1_K01 K1_K02 K1_K04	P6U_K K1_K04	P6S_KK K1_K04	C01, C02	W1÷W14 C1÷C14	1÷4	F01, F02 P01, P02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
<b>2,0</b>	Student nie posiada wiedzy teoretycznej na temat uczestników procesu inwestycyjnego.						
<b>3,0</b>	Student posiada częściową wiedzę teoretyczną na temat uczestników procesu inwestycyjnego i procedur związanych z zawieraniem umów oraz podstaw kierowania procesem inwestycyjnym						
<b>4,0</b>	Student posiada wiedzę z zakresu funkcji technicznych w budownictwie dotyczące realizacji inwestycji i zasad bezpieczeństwa prowadzenia robót z tym						

	związanych
<b>5,0</b>	Student posiada wiedzę umożliwiającą wyjaśnienie zagadnienia związanego z prowadzeniem inwestycji w ramach procedur FIDIC.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie umie wykorzystać podstawowych źródeł informacji związanych z kierowaniem procesami inwestycyjnymi i sporządzić plan BIOZ
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie nie chce uczestniczyć w pracy zespołowej.
<b>3,0</b>	Student wykonuje zadania starannie, ale ich wyników nie poddaje dyskusji zespołowej i nie jest kreatywny
<b>4,0</b>	Student ponadto zauważa potrzebę przedyskutowania efektu pracy ma forum zespołu. Student ponadto wykazuje się kreatywnością i oryginalnością.
<b>5,0</b>	Student umie przedyskutować efekty pracy, chętnie współpracuje i pomaga członkom zespołu.
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	

	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>

## 62. Procesy inwestycyjne w budownictwie

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
Procesy inwestycyjne w budownictwie <i>Investment processes in construction</i>				WB-BUD-D1-PIB-06		III	06
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obieralny		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
15	15	-	-	-	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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Zapoznanie się i kierowanie procesami inwestycyjnymi na różnych ich etapach.						
<b>C02</b>	Umiejętność formułowania i negocjacji kontraktów i umów budowlanych.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Zakres wiadomości z przedmiotów dotyczących budownictwa ogólnego oraz technologii i organizacji w budownictwie.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	pojęcia i wiedzę z zakresu zarządzania procesami inwestycyjnymi w budownictwie i przygotowania, wykonania inwestycji budowlanej oraz zamawiania robót budowlanych.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	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.						
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>							
<b>EU3</b>	rzetelnego przedstawiania wyników swoich prac i odpowiedzialności za ich wiarygodność. Potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.						

<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1-2</b>	Prawo budowlane oraz przepisy związane jako podstawa prawna prowadzenia procesów inwestycyjnych w budownictwie.	2
<b>W3</b>	Prawa i obowiązki uczestników procesów inwestycyjnych w świetle obowiązujących aktów prawnych.	1
<b>W4</b>	Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia oraz Planu BIOZ ( Dz. U Nr 120 poz. 1126).	1
<b>W5</b>	Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz bezpieczeństwo przeciwpożarowe w trakcie prowadzenia procesów inwestycyjnych w budownictwie.	1
<b>W6-7</b>	Zasady prowadzenia procesów inwestycyjnych przy zaangażowaniu środków publicznych.	2
<b>W8</b>	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia jako dokumentacja w postępowaniu o udzielenie zamówienia na roboty budowlane.	1
<b>W9</b>	Specyfikacje techniczne jako wytyczne realizacyjne i odbiorowe procesów inwestycyjnych w budownictwie.	1
<b>W10</b>	Zasady prowadzenia inwestycji według wytycznych międzynarodowych FIDIC.	1
<b>W11</b>	Ochrona ekonomiczna inwestora jako kontrola prawidłowości wydatkowania środków finansowych.	1
<b>W12-13</b>	Dokumentacja formalno – prawna zakończenia procesu inwestycyjnego w budownictwie.	2
<b>W14</b>	Przekazanie obiektu do użytkowania oraz procesy legalizacyjne.	1
<b>W15</b>	Kolokwium zaliczeniowe z wykładów.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Wydanie kart indywidualnych założeń dla opracowania dokumentacji legalizacyjnej samowolę budowlaną.	1
<b>Cw2</b>	Elementy składowe ekspertyzy budowlanej jako dokumentacji legalizacyjnej samowolę budowlaną.	1

<b>Cw3</b>	Część opisowa dokumentacji legalizacyjnej samowolę budowlaną.	2
<b>Cw4</b>		
<b>Cw5</b>	Część graficzna dokumentacji legalizacyjnej samowolę budowlaną.	2
<b>Cw6</b>		
<b>Cw7</b>	Wydanie kart indywidualnych założeń dla opracowania dokumentacji formalno prawnej zakończenia procesu inwestycyjnego.	1
<b>Cw8</b>	Dziennik budowy i księga obmiarów.	1
<b>Cw9</b>	Dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do stosowania w budownictwie.	1
<b>Cw10</b>	Dokumentacja powykonawcza wykonanych robót.	1
<b>Cw11</b>	Oświadczenia uczestników procesu inwestycyjnego w budownictwie.	1
<b>Cw12</b>	Świadectwo charakterystyki energetycznej obiektu.	1
<b>Cw13</b>	Rozliczenie rzeczowo finansowe.	1
<b>Cw14</b>	Kolokwium zaliczeniowe z treści ćwiczeń.	1
<b>Cw15</b>	Wpisywanie zaliczeń do indeksów i kart	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
3.	Materiały autorskie prowadzących	
4.	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń.	
<b>F02</b>	Ocena aktywności na zajęciach	
<b>P01</b>	Ocena wykonanych opracowań ćwiczeniowych	
<b>P02</b>	Ocena kolokwiów zaliczeniowych	

<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>

<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	15
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
<b>1.5</b>	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	10
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu	-
<b>2.4</b>	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	5
<b>2.5</b>	Przygotowanie do egzaminu	-
<b>2.6</b>	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,20</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>1.</b>	Ustawy: Prawo Budowlane oraz Prawo Zamówień Publicznych z rozporządzeniami wykonawczymi (tekst aktualny, ujednolicony..	
<b>2.</b>	Świdorska G.: Bior w budownictwie, Polcen, Warszawa 2006.	
<b>3.</b>	Rak A.: Budowlane przedsięwzięcia inwestycyjne. Środowiskowe uwarunkowania przygotowania i realizacji, PWN, Warszawa 2014.	
<b>4.</b>	M.Połoński (red.) ,Proces inwestycyjny i eksploatacja obiektów budowlanych, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2011.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>1.</b>	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÷W14	1÷4	F01, F02
EU2	K1_U15 K1_U21 K1_U23	P6U_U	P6U_U P6S_UW	C01, C02	W1÷W14 C1÷C14	1÷4	F01, F02 P01, P02
EU3	K1_K01 K1_K02 K1_K04	P6U_K K1_K04	P6S_KK K1_K04	C01, C02	W1÷W14 C1÷C14	1÷4	F01, F02 P01, P02

### VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
2,0	Student nie posiada wiedzy teoretycznej na temat uczestników procesu inwestycyjnego.



3,0	Student posiada cząstkową 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 międzynarodowych FIDIC.
<b>EU2</b>	
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 zna w całości procedury związane z zawieraniem umów na podstawie Prawa Zamówień Publicznych, ale ma kłopoty z interpretacją przepisów.
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.
<b>EU3</b>	
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><b>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 .</b></p> <p><b>Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia EFEKTÓW</b></p>	

**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>

## 63a. Język angielski IV

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Język Obcy IV (Język Angielski) <i>Foreign Language (English)</i>		WB-BUD-D1-JO4-06		III	06	
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia		
obieralny		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1		
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
-	30	-	-	-	TAK	3
<b>Prowadzący przedmiot:</b>						
<p>mgr Wioletta Będkowska <a href="mailto:wioletta.bedkowska@pcz.pl">wioletta.bedkowska@pcz.pl</a>  mgr Joanna Dziurkowska <a href="mailto:joanna.dziurkowska@pcz.pl">joanna.dziurkowska@pcz.pl</a>  mgr Małgorzata Engelking <a href="mailto:malgorzata.engelking@pcz.pl">malgorzata.engelking@pcz.pl</a>  mgr Marian Gałkowski <a href="mailto:marian.galkowski@pcz.pl">marian.galkowski@pcz.pl</a>  mgr Aleksandra Glińska <a href="mailto:aleksandra.glinska@pcz.pl">aleksandra.glinska@pcz.pl</a>  mgr Katarzyna Górniak <a href="mailto:katarzyna.gorniak@pcz.pl">katarzyna.gorniak@pcz.pl</a>  mgr Dorota Imiołczyk <a href="mailto:dorota.imiolczyk@pcz.pl">dorota.imiolczyk@pcz.pl</a>  mgr Barbara Janik <a href="mailto:barbara.janik@pcz.pl">barbara.janik@pcz.pl</a>,  mgr Aneta Kot <a href="mailto:aneta.kot@pcz.pl">aneta.kot@pcz.pl</a>  mgr Izabela Mishchil <a href="mailto:izabela.mishchil@pcz.pl">izabela.mishchil@pcz.pl</a>  mgr Monika Nitkiewicz <a href="mailto:monika.nitkiewicz@pcz.pl">monika.nitkiewicz@pcz.pl</a>  mgr Barbara Nowak <a href="mailto:barbara.nowak@pcz.pl">barbara.nowak@pcz.pl</a>  mgr Joanna Pabjańczyk-Musialska <a href="mailto:j.pabjanczyk-musialska@pcz.pl">j.pabjanczyk-musialska@pcz.pl</a>  mgr Katarzyna Stefańczyk <a href="mailto:katarzyna.stefanczyk@pcz.pl">katarzyna.stefanczyk@pcz.pl</a>  mgr Przemysław Załęcki <a href="mailto:przemyslaw.zalecki@pcz.pl">przemyslaw.zalecki@pcz.pl</a></p>						
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
<b>C01</b>	Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisanie), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w życiu codziennym.					
<b>C02</b>	Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.					
<b>C03</b>	Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności interkulturowych.					

<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>		
<b>1</b>	Znajomość języka na poziomie biegłości B1 według Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego Rady Europy.	
<b>2</b>	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.	
<b>3</b>	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.	
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>		
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>		
<b>EU1</b>	Zna i rozumie język obcy w stopniu pozwalającym na posługiwanie się nim w życiu codziennym oraz życiu zawodowym.	
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów pracować w grupie. Wykazuje zaangażowanie w podnoszeniu kompetencji językowych i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Struktury leksykalno-gramatyczne – Passive voice	2
<b>Cw2</b>	Wprowadzenie terminologii specjalistycznej – budowa dróg	2
<b>Cw3</b>	Teksty techniczne** - drogi (1)	2
<b>Cw4</b>	Teksty techniczne** - drogi (2)	2
<b>Cw5</b>	Struktury leksykalno-gramatyczne – opis procesów budowlanych	2
<b>Cw6</b>	Praca z materiałem audio-wizualnym	2
<b>Cw7</b>	Powtórzenie i utrwalenie wiadomości.	2
<b>Cw8</b>	Kolokwium I.	2
<b>Cw9</b>	Wprowadzenie terminologii specjalistycznej - Tunele	2
<b>Cw10</b>	Teksty techniczne** - tunele (1)	2
<b>Cw11</b>	Teksty techniczne** - tunele (2)	2
<b>Cw12</b>	Prezentacje indywidualne studentów	2

<b>Cw13</b>	Język sytuacyjny – Changing plans	2
<b>Cw14</b>	Kolokwium II. Indywidualne prezentacje	2
<b>Cw15</b>	Powtórzenie materiału leksykalno-gramatycznego do egzaminu	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>

\* JSwP - Język Specjalistyczny w Pracy

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

<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego	
2.	ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych	
3.	prezentacje multimedialne	
4.	Internet, platforma Moodle PCz	
5.	słowniki specjalistyczne i słowniki on-line	
6.	plansze, plakaty, mapy, itp.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych	
<b>F02</b>	ocena aktywności podczas zajęć	
<b>F03</b>	ocena za test osiągnięć	
<b>F04</b>	ocena za prezentację.	
<b>P01</b>	ocena na zaliczenie	
<b>P02</b>	ocena za egzamin	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	-
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
<b>1.5</b>	Egzamin	2
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>32</b>

<b>2. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	10
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu	-
<b>2.4</b>	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	-
<b>2.5</b>	Przygotowanie do egzaminu	28
<b>2.6</b>	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>43</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>75</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>3</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,28</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>1.</b>	Evans V., Dooley J., Revels J.: Construction I <i>Buildings</i> , Express Publishing 2012.	
<b>2.</b>	Romaniuk E.: Reader Friendly Civil Engineering, SPNJO PK 2005.	
<b>3.</b>	K. Harding, L. Taylor, International Express- Intermediate, OUP 2014	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>1.</b>	Caruzzo P., Flesh on English for Construction, wyd.Eli 2016	
<b>2.</b>	Bonamy D.: Technical English 1,2,3, Pearson Longman 2008.	
<b>3.</b>	Ibbotson M.: Engineering, Technical English for Professionals, CUP 2009.	
<b>4.</b>	Briger N., Pohl A.: Technical English Vocabulary and Grammar, Summertown Publishing 2002.	
<b>5.</b>	Kulińska-Stanek S., Pótorak-Filipowska A.: Reading Companion for Students of Architecture, SPNJO PK 2005.	
<b>6.</b>	Williams E.J.: Presentations in English, Macmillan 2008.	
<b>7.</b>	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- Cw15	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- Cw15	1,2,3,4, 5,6	F01, F02, F03, F04, P01
EU3	K1_K01	P6U_K P6S_KK	-	CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw15	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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	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.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	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.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
1.	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>USOS</i>
2.	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>USOS</i>
3.	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>USOS</i>
4.	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Studium Języków Obcych P.Cz.- <a href="http://www.sjo.pcz.pl">www.sjo.pcz.pl</a>; 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.- <a href="http://www.sjo.pcz.pl">www.sjo.pcz.pl</a></i>

## 63b. Język niemiecki IV

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Język Niemiecki IV <i>Foreign Language IV (German)</i>			WB-BUD-D1-JO4-06			III	06
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obieralny		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	30	-	-	-	Tak	3	
Prowadzący przedmiot:							
<i>mgr Henryk Juszcak</i>		<a href="mailto:henryk.juszcak@pcz.pl">henryk.juszcak@pcz.pl</a>					
<i>dr Marlena Wilk;</i>		<a href="mailto:marlena.wilk@pcz.pl">marlena.wilk@pcz.pl</a>					
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych (rozumienia, mówienia, czytania, pisanie), niezbędnych do funkcjonowania w międzynarodowym środowisku pracy oraz w życiu codziennym.						
<b>C02</b>	Poznanie niezbędnego słownictwa ogólnotechnicznego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.						
<b>C03</b>	Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności interkulturowych.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Znajomość języka na poziomie biegłości B1 według Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego Rady Europy.						
<b>2</b>	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.						
<b>3</b>	Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, również w języku obcym.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Student zna słownictwo ogólne oraz ogólnotechniczne, stanowiące kompendium wiedzy inżynierskiej, posiada wiedzę w zakresie charakterystycznych dla języka docelowego konstrukcji gramatycznych.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	Student potrafi prowadzić korespondencję prywatną i służbową, przygotować i						

	przedstawić prezentację z użyciem środków multimedialnych, posługiwać się słownictwem ogólnym i ogólnotechnicznym w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Student jest gotów do porozumiewania się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>Cw1</b>	Targi budowlane w kraju i za granicą; poszukiwanie materiałów w dostępnych źródłach, streszczenie najważniejszych informacji	2
<b>Cw2</b>	Przygotowanie i organizacja stanowiska na targach. Rozmowy z przedstawicielami firm, przegląd broszur i folderów	2
<b>Cw3</b>	Poszukiwanie pracy; ogłoszenia w prasie i Internecie, porównywanie ofert, warunków pracy, wymagań i świadczeń socjalnych.	2
<b>Cw4</b>	Rozmowa kwalifikacyjna; rola przedstawiciela firmy i osoby ubiegającej się o pracę.	2
<b>Cw5</b>	Wzory listów motywacyjnych. Życiorys w formie tabelarycznej i opisowej	2
<b>Cw6</b>	Bezpieczeństwo i ochrona pracownika na budowie - podst. zasady	2
<b>Cw7</b>	Wypadki i zapobieganie im na placu budowy.	2
<b>Cw8</b>	Organizacja pracy i wyposażenie terenu budowy.	2
<b>Cw9</b>	Budownictwo tradycyjne i z prefabrykatów.	2
<b>Cw10</b>	Budownictwo tradycyjne i z prefabrykatów, cd. - porównania	2
<b>Cw11</b>	Nowoczesne technologie w budownictwie	2
<b>Cw12</b>	Wybór i samodzielne tłumaczenie testu specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów	2
<b>Cw13</b>	Praca z tekstem specjalistycznym - c.d. Przedstawienie najważniejszych informacji na forum grupy	2
<b>Cw14</b>	Sprawdzian gramatyczno-leksykalny - omówienie wyników.	2
<b>Cw15</b>	Przygotowanie do egzaminu końcowego. Ewaluacja.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	podręczniki do języka ogólnego i specjalistycznego	
<b>2.</b>	ćwiczenia z zastosowaniem środków audiowizualnych	

3.	prezentacje multimedialne	
4.	Internet, platforma Moodle Pcz	
5.	słowniki specjalistyczne i słowniki on-line	
6.	plansze, plakaty, mapy, itp.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
F01	ocena przygotowania do zajęć dydaktycznych	
F02	ocena aktywności podczas zajęć	
F03	ocena za test osiągnięć	
F04	ocena za prezentację.	
P01	ocena na zaliczenie	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	-
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	30
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	2
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>32</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	-
2.5	Przygotowanie do egzaminu	28
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>43</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>75</b>

<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>3</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,28</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1.	Funk H, Kuhn Ch.: Studio d A2, B1, B2 + kurs DVD, Cornelsen BC edu. Berlin 2015	
2.	Bosch G., Dahmen K.: Schritte international im Beruf, Hueber Verlag, Ismaning, 2013	
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.	<a href="http://www.detail.de/">http://www.detail.de/</a> ; <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Bauwesen">http://de.wikipedia.org/wiki/Bauwesen</a>	
7.	Becker N., Braunert J.: Alltag, Beruf & Co. Hueber Verlag, Ismaning 2016	
8.	Eismann V.: Erfolgreich bei Präsentationen. Cornelsen Verlag, Berlin 2011	

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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				
<b>EU1</b>	K1_U02	P6U_W	-	CO1	Cw1-	1,2,4,5,	F01,

	K1_U03 K1_U15	P6S_WG		CO2	Cw15	6	F02, F03, P01
<b>EU2</b>	K1_U02	P6U_U 6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU	-	CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw15	1,2,3,4, 5,6	F01, F02, F03, F04, P01
<b>EU3</b>	K1_K01	P6U_K P6S_KK	-	CO1 CO2 CO3	Cw1- Cw15	1,2,5,6	F01, F02, P01
<b>VI.FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	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.						
<b>3,0</b>	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 60-75%. Zna w ograniczonym zakresie słownictwo ogólne oraz ogólnotechniczne. Potrafi zastosować typowe konstrukcje gramatyczne charakterystyczne dla danego języka, lecz popełnia przy tym liczne błędy, które jednak nie zakłócają w sposób zasadniczy zrozumienia treści wypowiedzi.						
<b>4,0</b>	Student uzyskał wynik z testu w przedziale 76-92%. Dobrze zna słownictwo ogólne i techniczne. Posługuje się kluczowymi konstrukcjami gramatycznymi w sposób prawidłowy, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy.						
<b>5,0</b>	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.						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	Student nie potrafi sformułować prostych tekstów w korespondencji prywatnej i zawodowej, nie potrafi przygotować i przedstawić prezentacji na zadany temat, nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego ze względu na brak podstawowego słownictwa ogólnego i ogólnotechnicznego.						

<b>3,0</b>	Student potrafi w sposób komunikatywny, lecz w bardzo ograniczonym zakresie sformułować proste teksty w korespondencji prywatnej i zawodowej, jednak zawierają one błędy zarówno gramatyczne jak i leksykalne; potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i przedstawić ją, lecz popełnia liczne błędy językowe, które nie wpływają jednak na komunikatywność wypowiedzi; potrafi stosować proste wypowiedzi dotyczące życia zawodowego i prywatnego na bazie prostego słownictwa ogólnego i specjalistycznego; wypowiada się zgodnie z tematem, prezentując wypowiedź fragmentami płynną, jednakże zawierającą błędy językowe.
<b>4,0</b>	Student potrafi w sposób komunikatywny wypowiadać się w formie pisemnej, lecz okazjonalnie popełnia przy tym błędy. Rejestr wypowiedzi pisemnych dostosowany jest do ich charakteru i stopnia formalności. Student potrafi przygotować prezentację zgodnie z przyjętymi zasadami i potrafi ją przedstawić w sposób prosty i komunikatywny. W trakcie prezentacji posługuje się właściwie dobranym słownictwem i strukturami gramatycznymi. Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i zawodowego popełniając przy tym nieliczne błędy. Potrafi interesująco i w sposób płynny wyrazić swoje myśli.
<b>5,0</b>	Student 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 konstrukcjami gramatycznymi; potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne używając bogatej leksyki i zaawansowanych struktur gramatycznych.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi porozumieć się w środowisku zawodowym i typowych sytuacjach życia codziennego.
<b>3,0</b>	Student potrafi stosować proste wypowiedzi dotyczące życia zawodowego i prywatnego w bardzo ograniczonym zakresie; potrafi komunikować się w środowisku zawodowym i innych środowiskach, używając prostego słownictwa pozwalającego mu na przekazanie zasadniczych informacji z danej dziedziny; wypowiada się zgodnie z tematem, prezentując wypowiedź płynną, jednak zawierającą błędy gramatyczne i leksykalne.
<b>4,0</b>	Student potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach życia codziennego i

	zawodowego; potrafi komunikować się w sposób swobodny, posługując się bogatą leksyką i konstrukcjami gramatycznymi; potrafi interesująco i precyzyjnie wyrazić swoje myśli, popełnia przy tym sporadyczne błędy, które nie zakłócają komunikatywności wypowiedzi.
<b>5,0</b>	Student potrafi płynnie i spontanicznie wypowiadać się na tematy zawodowe i społeczne oraz w sytuacjach życia codziennego.
<p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
<b>1.</b>	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą: <i>USOS</i>
<b>2.</b>	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>USOS</i>
<b>3.</b>	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>USOS</i>
<b>4.</b>	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Studium Języków Obcych P.Cz.- <a href="http://www.sjo.pcz.pl">www.sjo.pcz.pl</a>; oraz w sekretariacie Studium Języków Obcych P.Cz, ul. Dąbrowskiego 69 II p.</i>
<b>5.</b>	Informacja dotycząca zapisów na lektorat: <i>Strona internetowa Studium Języków Obcych P. Cz.- <a href="http://www.sjo.pcz.pl">www.sjo.pcz.pl</a></i>



## 64. Podstawy konstrukcji zespolonych

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Podstawy konstrukcji zespolonych <i>Basics of composite structures</i>			WB-BUD-D1-PKZ-07			IV	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
30	15	-	-	-	NIE	2	
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 Kosin</i>			<i>mail: mariusz.kosin@pcz.pl</i>				
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Rozumienie zasad współpracy betonu i stali w przekroju zespolonym.						
<b>C02</b>	Nabycie umiejętności obliczania zadań w zakresie wymiarowania przekrojów zginanych elementów zespolonych (belek) według Stanów Granicznych Nośności oraz Stanów Granicznych Użytkowania.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu technologii betonu, właściwości fizycznych, chemicznych, mechanicznych betonu i stali konstrukcyjnej.						
<b>2</b>	Podstawowe wiadomości z mechaniki teoretycznej i z wytrzymałości materiałów oraz umiejętność obliczania wskaźników wytrzymałościowych przekrojów.						
<b>3</b>	Wiadomości z mechaniki budowli i umiejętność rozwiązywania układów statycznych.						
<b>4</b>	Umiejętność konstruowania układów nośnych budynków.						
<b>5</b>	Umiejętność korzystania z norm obciążeń konstrukcji.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	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	
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	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.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>W1</b>	Wiadomości wstępne dot. konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych (zasada współdziałania betonu i stali w przekroju zespolonym, omówienie różnic w przenoszeniu obciążeń między przekrojem zespolonym a analogicznym przekrojem stalowo-betonowym bez zespolenia)	2
<b>W2</b>	Założenia przyjmowane przy projektowaniu konstrukcji zespolonych, parametry i wielkości wykorzystywane przy obliczeniach	2
<b>W3</b>	Sprawdzanie SGN i SGU zespolonych belek stalowo-betonowych dla przejściowej sytuacji obliczeniowej (faza realizacji).	2
<b>W4</b>	Określanie szerokości efektywnej półki betonowej dla przekroju podporowego i przęsłowego, definiowanie pozostałych parametrów przekroju	2
<b>W5</b>	Wyznaczanie położenia osi obojętnej przekroju zespolonego dla SGN dla różnych przypadków	2

<b>W6</b>	Wpływ klasy przekroju na obliczanie nośności przekroju	2
<b>W7</b>	Wyznaczanie nośności na zginanie przekroju zespolonego	4
<b>W8</b>	(przęsłowego i podporowego) na podstawie teorii sztywno-plastycznej oraz na podstawie analizy sprężystej.	
<b>W9</b>	Sprawdzanie nośności przekroju zespolonego na ścinanie poprzeczne i podłużne.	2
<b>W10</b>	Określanie nośności łączników sworzniowych zapewniających zespolenie przekroju, parametry geometryczne, zasady dotyczące ich rozmieszczania, nośność łączników w płytach wykonanych na blachach fałdowych.	4
<b>W11</b>		
<b>W12</b>	Wyznaczanie nośności przekroju zespolonego betonowej płyty stropowej wykonanej na blasze profilowanej	2
<b>W13</b>	Omówienie zjawiska zwichrzenia zespolonych belek stalowo-betonowych	2
<b>W14</b>	Metoda przekroju zastępczego, sprawdzanie SGU zespolonych belek stropowych	2
<b>W15</b>	Kolokwium zaliczeniowe	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia audytoryjne</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Cw1</b>	Wprowadzenie, omówienie formy i zakresu ćwiczeń	1
<b>Cw2</b>	Wykonanie zestawienia obciążeń dla przejściowej (faza realizacji) i trwałej (faza eksploatacji) sytuacji obliczeniowej.	1
<b>Cw3</b>	Sprawdzenie SGN i SGU dla fazy realizacji – zasady dotyczące stosowania ewentualnych podparć montażowych.	1
<b>Cw4</b>	Wyznaczenie położenia osi obojętnej przekroju – przykłady liczbowe.	1
<b>Cw5</b>	Wyznaczanie klasy przekroju – przykłady liczbowe	1
<b>Cw6</b>	Wyznaczanie nośności na zginanie dla różnych przypadków – przykłady	2
<b>Cw7</b>	liczbowe.	
<b>Cw8</b>	Wyznaczanie nośności na ścinanie podłużne i poprzeczne – przykłady liczbowe.	1
<b>Cw9</b>	Wyznaczanie nośności łączników – przykłady liczbowe	2
<b>Cw10</b>		
<b>Cw11</b>	Wyznaczanie nośności przekroju zespolonego betonowej płyty	1

	stropowej wykonanej na blasze profilowanej – przykład liczbowy.	
<b>Cw12</b>	Uwzględnianie zjawiska zwichrzenia przy sprawdzaniu nośności na zginanie zespolonych belek stropowych.	1
<b>Cw13</b>	Wyznaczanie przekroju zastępczego – przykład liczbowy.	1
<b>Cw14</b>	Sprawdzanie SGU zespolonych belek stropowych – przykład liczbowy	1
<b>Cw15</b>	Kolokwium zaliczeniowe	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Tablica, kreda.	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć	
<b>F02</b>	Ocena wykonania ćwiczeń cząstkowych	
<b>P01</b>	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania odpowiednich procedur obliczeniowych oraz wykonywania dokumentacji technicznej	
<b>P02</b>	Ocena umiejętności pracy w grupie przy rozwiązywaniu wyznaczonych zadań	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	30
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	15
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	0
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	0
<b>1.5</b>	Egzamin	0
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>45</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	5
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych	0

	sprawozdań z badań	
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu	0
<b>2.4</b>	Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego z wykładów	3
<b>2.5</b>	Przygotowanie do egzaminu	0
<b>2.6</b>	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	2
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>10</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>55</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,64</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>1.</b>	Bogucki W., Żybertowicz M.: Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Arkady,Warszawa 2008	
<b>2.</b>	Kucharczuk W., Labocha S.: Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe budynków, Arkady,Warszawa 2007	
<b>3.</b>	Budownictwo ogólne, tom 5, stalowe konstrukcje budynków projektowanie według euro kodów z przykładami obliczeń, Praca zbiorowa, Arkady, Warszawa 2010	
<b>4.</b>	PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.	
<b>5.</b>	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.	
<b>6.</b>	PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.	
<b>7.</b>	PN-EN 1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.	
<b>8.</b>	PN-EN 1990:2004/A1:2008 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji	
<b>9.</b>	PN-EN 1990:2004/AC:2008 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.	
<b>10.</b>	PN-EN 1990:2004/Ap1:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.	
<b>11.</b>	PN-EN 1994-1-1:2004 Eurokod 4: Projektowanie zespolonych konstrukcji stalowo-betonowych. Część 1.1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		

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-W15 Cw1-Cw15	1,2,3, 4	F02 P01.P0 2
EU2	K1_U13 K1_U16	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01 C02	W1-W15 Cw1-Cw15	1,2,3, 4	F01, F02 P01,P0 2
EU3	K1_K01 K1_K03	P6_UK P6S_KK	P6_UK P6S_KK	C01 C02	W1-W15 Cw1-Cw15	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.
<b>3,0</b>	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
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	Student potrafi ponadto wskazać rozwiązania alternatywne, objaśnić różnice między nimi a także posiada wiedzę dotyczącą prowadzenia badań naukowych w obszarze tematyki przedmiotu
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi prawidłowo zaplanować szkieletu procedur obliczeniowych dla wyznaczonego zadania.
<b>3,0</b>	Student uzupełnił wiedzę w zakresie umożliwiającym poprawne zaplanowanie ogólnych i szczegółowych procedur obliczeniowych, potrafi prawidłowo zdefiniować przekrój zespolony, sprawdzić warunki SGN i SGU.
<b>4,0</b>	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
<b>5,0</b>	Student ponadto ma świadomość konieczności poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez prowadzenie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.
<b>3,0</b>	Student wykonuje zadania starannie i w sposób poprawny współpracuje z pozostałymi członkami zespołu
<b>4,0</b>	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
<b>5,0</b>	Student ponadto ma świadomość konieczności poszerzania swej wiedzy m.in.

	poprzez prowadzenie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych.
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<p align="center"><b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b></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>



## 65. 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-D1-EBB-07		IV	07	
Rodzaj przedmiotu	Profil	Poziom kształcenia				
obieralny	ogólnoakademicki	stacjonarne pierwszego stopnia – S1				
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
30	-	-	-	-	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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
C01	Uzyskanie wiedzy z zakresu wpływu czynników środowiskowych na stanowisko pracy.					
C02	Znajomość zasad kształtowania miejsca pracy pod kątem wymagań ergonomicznych					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
1	Zakres wiadomości z przedmiotów realizowanych na sem. 1-6.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>						
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.					
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>						
EU2	Jest gotów dbać o zdrowie własne, właściwą organizację stanowiska pracy oraz samodzielnie uzupełniać wiedzę w tym zakresie.					
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>						
Forma zajęć - Wykłady					Liczba godzin	

<b>W1</b>	Podstawy nauk ergonomicznych.	2
<b>W2</b>	Charakterystyka środowiska pracy w budownictwie pod względem zagrożeń i utrudnień dla pracowników.	4
<b>W3</b>		
<b>W4</b>	Czynniki fizyczne środowiska pracy.	4
<b>W5</b>		
<b>W6</b>	Czynniki chemiczne środowiska pracy.	2
<b>W7</b>	Czynniki biologiczne środowiska pracy.	2
<b>W8</b>	Ocena wysiłku fizycznego – lista kontrolna.	2
<b>W9</b>	Ocena wysiłku psychicznego – lista kontrolna.	2
<b>W10</b>	Antropometria.	2
<b>W11</b>	Zasady kształtowania środowiska pracy.	2
<b>W12</b>	Ogólne przepisy BHP.	2
<b>W13</b>	Szczegółowe przepisy BHP dotyczące budownictwa.	4
<b>W14</b>		
<b>W15</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Materiały autorskie wykładowcy.	
3.	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena aktywności studenta w dyskusji podczas wykładów.	
<b>P01</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	<b>30</b>
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	<b>-</b>
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	<b>-</b>

1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	10
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		20
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,20</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0,0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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				
<b>EU1</b>	K1_W16 K1_W17	P6U_W	P6S_WG	C01, C02	W1÷W15	1, 2, 3	F01, P01
<b>EU2</b>	K1_K03, K1_K04, K1_K05	P6U_K	P6S_KK P6S_KR	C01, C02	W1÷W15	1, 2, 3	F01, P01

## VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	Nie zna i nie rozumie zasad kształtowania miejsca pracy, pod kątem wymagań ergonomicznych.
<b>3,0</b>	Zna i rozumie zasad kształtowania miejsca pracy, pod kątem wymagań ergonomicznych.
<b>4,0</b>	Zna i rozumie aktualnie obowiązujące przepisy dotyczące BHP na budowie, zagrożenia w miejscu pracy.
<b>5,0</b>	Zna i rozumie czynniki fizyczne, chemiczne i biologiczne środowiska pracy.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Nie jest gotów dbać o zdrowie własne i właściwą organizację stanowiska pracy.
<b>3,0</b>	Jest gotów po części dbać o zdrowie własne i właściwą organizację stanowiska pracy.
<b>4,0</b>	Jest gotów dbać o zdrowie własne i właściwą organizację stanowiska pracy.
<b>5,0</b>	Jest gotów samodzielnie uzupełniać wiedzę w zakresie kształtowania środowiska pracy.
<p><b>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</b></p>	

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>

## 66. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w budownictwie

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr		
<b>Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w budownictwie</b> <i>Safety and health protection in civil engineering</i>		WB-BUD-D1-BOZ-07				IV	07	
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia				
obieralny		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1				
Rodzaj zajęć						ECTS		
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin			
30	-	-	-	-	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>				
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>								
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>								
C01	Uzyskanie wiedzy z zakresu wpływu czynników stanowiących zagrożenie w miejscu pracy.							
C02	Znajomość zasad minimalizacji zagrożeń środowiskowych i przepisów BHP.							
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>								
1	Zakres wiadomości z przedmiotów realizowanych na sem. 1-6.							
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>								
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>								
EU1	Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w budownictwie oraz czynniki fizyczne, chemiczne i biologiczne środowiska pracy.							
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>								
EU2	Jest gotów dbać o zdrowie własne, właściwą organizację stanowiska pracy oraz samodzielnie uzupełniać wiedzę w tym zakresie.							
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>								
Forma zajęć - Wykłady						Liczba godzin		
W1	Bezpieczeństwo i higiena pracy. Rys historyczny.						2	

<b>W2</b>	Charakterystyka środowiska pracy w budownictwie pod względem zagrożeń i utrudnień spowodowanych czynnikami fizycznymi.	2
<b>W3</b>	Charakterystyka środowiska pracy w budownictwie pod względem zagrożeń i utrudnień spowodowanych czynnikami chemicznymi i biologicznymi.	2
<b>W4</b>	Wypadki przy pracy – przyczyny.	2
<b>W5</b>	Bezpieczeństwo i higiena pracy w ujęciu przepisów Kodeksu Pracy	2
<b>W6</b>	Przepisy Rozporządzenia w sprawie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	2
<b>W7</b>	Przepisy Rozporządzenia w bezpieczeństwa i higieny pracy podczas.	4
<b>W8</b>	wykonywania robót budowlanych.	
<b>W9</b>	Kształtowanie pomieszczeń w budynkach i stanowisk pracy w ujęciu	4
<b>W10</b>	przepisów higieniczno-sanitarnych.	
<b>W11</b>	Kształtowanie pomieszczeń w budynkach i stanowisk pracy w ujęciu przepisów przeciwpożarowych.	2
<b>W12</b>	Zasady zagospodarowania i zabezpieczenia terenu budowy.	2
<b>W13</b>	Środki ochrony osobistej w budownictwie.	2
<b>W14</b>	Zasady udzielania pierwszej pomocy.	2
<b>W15</b>	Kolokwium zaliczeniowe	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Materiały autorskie wykładowcy.	
3.	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena aktywności studenta w dyskusji podczas wykładów.	
<b>P01</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		

1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	30
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	10
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,20</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0,0</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		



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				
<b>EU1</b>	K1_W16 K1_W17	P6U_W	P6S_WG	C01, C02	W1÷W15	1, 2, 3	F01, P01
<b>EU2</b>	K1_K03, K1_K04, K1_K05	P6U_K	P6S_KK P6S_KR	C01, C02	W1÷W15	1, 2, 3	F01, P01

### VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	Nie zna i nie rozumie zasad związanych z BHP w budownictwie.
<b>3,0</b>	Zna i rozumie zasady związanych z BHP w budownictwie.
<b>4,0</b>	Zna i rozumie aktualnie obowiązujące przepisy dotyczące BHP na budowie, zagrożenia w miejscu pracy.
<b>5,0</b>	Zna i rozumie czynniki fizyczne, chemiczne i biologiczne środowiska pracy.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Nie jest gotów dbać o zdrowie własne i właściwą organizację stanowiska pracy.
<b>3,0</b>	Jest gotów po części dbać o zdrowie własne i właściwą organizację stanowiska pracy.
<b>4,0</b>	Jest gotów dbać o zdrowie własne i właściwą organizację stanowiska pracy.
<b>5,0</b>	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**

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>

## 67. Podstawy konstrukcji mostowych

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Podstawy konstrukcji mostowych <i>Fundamentals of bridge structures</i>		WB-BUD-D1-PKM-06-KBI				III	06
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
Obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
30	-	-	15	-	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>					
<b>I. KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Rozumienie istoty konstrukcji mostowych jako obiektów inżynierskich.						
<b>C02</b>	Nabycie umiejętności projektowania i obliczania nośności prostych przekrojów elementów mostowych zginanych, ściskanych, rozciąganych oraz elementów ścinanych według Eurokod 2.						
<b>C03</b>	Nabycie umiejętności projektowania małych mostów z wykorzystaniem wiedzy teoretycznej.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	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.						
<b>2</b>	Umiejętność korzystania z norm Eurokod 0, Eurokod 1, Eurokod 2 oraz literatury fachowej w języku polskim i obcym.						
<b>3</b>	Znajomość i umiejętność wykorzystania profesjonalnego oprogramowania do obliczeń konstrukcji inżynierskich.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							

<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>		
<b>EU1</b>	teoretyczną wiedzę ogólną niezbędną do projektowania statycznego i wytrzymałościowego prostych konstrukcji mostowych. Zna metody rozwiązywania prostych zadań inżynierskich w zakresie konstrukcji mostowych.	
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	samodzielnej lub w zespole pracy twórczej związanej z podejmować decyzje w zakresie technologii i konstrukcji obiektów mostowych.	
<b>II. TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Wiadomości ogólne o obiektach mostowych.	2
<b>W2</b>	Materiały i wyroby do budowy mostów.	2
<b>W3</b>	Światło mostów i przepustów.	4
<b>W4</b>		
<b>W5</b>	Projektowanie komunikacyjne mostów.	2
<b>W6</b>	Formy konstrukcyjne obiektów mostowych.	2
<b>W7</b>	Ogólne wiadomości na temat technologii realizacji obiektów mostowych.	2
<b>W8</b>	Obciążenia obiektów mostowych.	4
<b>W9</b>		
<b>W10</b>	Podstawy modelowania obiektów mostowych.	4
<b>W11</b>		
<b>W12</b>	Podstawy projektowania obiektów mostowych i przepustów.	4
<b>W13</b>		
<b>W14</b>	Kształtowanie i wymiarowanie kładek dla pieszych.	4
<b>W15</b>		

		<b>RAZEM:</b>	<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>			<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Zapoznanie się z normami oraz Rozporządzeniami Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej: Dz.U. z 2016 r. Poz.124 z późn.zm. oraz Dz.U. z 2000 r. nr 63 poz. 735 z późn.zm		1
<b>Pr2</b>	Wydanie kart ćwiczenia projektowego. Omówienie zakresu i warunków zaliczenia projektu. Omówienie podstawowych rozwiązań projektowych.		1
<b>Pr3</b>	Budowa modeli obliczeniowych. Omówienie zagadnień związanych ze skrajnią, światłem mostu, niweletą oraz kształtowaniem obiektu w planie. Wytyczne do projektowania przekroju poprzecznego mostu. Elementy wyposażenia projektowanego mostu.		3
<b>Pr4</b>			
<b>Pr5</b>			
<b>Pr6</b>	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.		4
<b>Pr7</b>			
<b>Pr8</b>			
<b>Pr9</b>			
<b>Pr10</b>	Obliczenia statyczne i wytrzymałościowe elementów ściskanych. Sprawdzenie stanów granicznych nośności i użyteczności.		2
<b>Pr11</b>			
<b>Pr12</b>	Wykonanie rysunków konstrukcyjnych podstawowych elementów mostu. Sporządzenie kompletnej dokumentacji rysunkowej projektu.		2
<b>Pr13</b>			
<b>Pr14</b>	Sporządzenie kompletnej dokumentacji opisowej projektu.		1
<b>Pr15</b>	Zaliczenie projektu.		1
<b>RAZEM:</b>			<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>			
1.	Wykład: prezentacja multimedialna treści wykładów.		
2.	Projekt: prezentacja multimedialna, dyskusje.		
3.	Materiały autorskie wykładowcy. Konsultacje. Literatura.		
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>			
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.		
<b>F02</b>	Ocena wykonania projektu poza zajęciami.		
<b>P01</b>	Ocena opracowania modelu obliczeniowego, analizy wyników obliczeń sił wewnętrznych i kombinatoryki obciążeń		
<b>P02</b>	Ocena wykonania dokumentacji opisowej i graficznej projektu.		
<b>III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>			

L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	30
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	15
1.5	Egzamin	
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>45</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	
2.3	Przygotowanie własnego projektu	20
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	5
2.5	Przygotowanie do egzaminu	
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>30</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>75</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>3</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,80</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1,40</b>
<b>IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1.	Biliszczyk 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.: Podstawy projektowania budowli mostowych. 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
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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	KB11_W02	P6U_W	P6U_W	C01	W1- W15	1, 2, 3	F01
	KB11_W03	P6S_WG	P6S_WG	C02			

		P6S_WK		C03			
<b>EU2</b>	KBI1_U01	P6U_U	P6U_U				F01
	KBI1_U02	P6S_UW	P6S_UW	C01	W1-		F02
	KBI1_U03	P6S_UK	P6S_UO	C02	W15	1, 2, 3	P01
	KBI1_U04	P6S_UO	P6S_UU	C03	P1-P15		P02
	KBI1_U05	P6S_UU					
<b>EU3</b>	K1_K01	P6U_K	P6U_K	C01			P01
	K1_K02	P6S_KK	P6S_KK	C02	P1-P15	1, 2, 3	P02
	K1_K04	P6S_KR	P6S_KR	C03			
	K1_K06						

## VI. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	Student zna jedynie podstawowe terminy dotyczące obiektów mostowych, ma pobieżną wiedzę z zakresu wymiarowania konstrukcji mostowych, zasad modelowania i pracy poszczególnych elementów konstrukcji mostowych.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	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



	specyfikacji konstrukcji mostów.
<b>3,0</b>	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.
<b>4,0</b>	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.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie bez zaangażowania i nieterminowo.
<b>3,0</b>	Student ponadto bierze czynny udział w zajęciach ale nie jest kreatywny.
<b>4,0</b>	Student ponadto wykazuje się kreatywnością i częściowo oryginalnością.
<b>5,0</b>	Student ponadto wykazuje się kreatywnością i oryginalnością.
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
<b>1.</b>	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:

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

## 68. Budowle podziemne

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Budowle podziemne <i>Underground Building</i>			WB-BUD-D1-BPO-06-KBI			III	06
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
15	-	-	15	-	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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Rozumie istotę budowli podziemnych jako obiektów inżynierskich.						
<b>C02</b>	Nabycie umiejętności projektowania małych obiektów podziemnych w oparciu o nabytą wiedzę.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Wiedza z zakresu konstrukcji betonowych i mechaniki gruntów.						
<b>2</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu technologii betonu, właściwości fizycznych, chemicznych, mechanicznych betonu i stali zbrojeniowej						
<b>3</b>	Umiejętność korzystania z norm oraz literatury fachowej.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	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.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							

<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów pracować w grupie oraz samodzielnie podejmować decyzje w zakresie technologii wykonania budowli podziemnych.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Wprowadzenie, zagadnienia i zadania budownictwa poziomego.	1
<b>W2</b>	Rodzaje obudowy w budownictwie podziemnym.	2
<b>W3</b>		
<b>W4</b>	Klasyfikacje i podział szybów	1
<b>W5</b>	Sposoby i metody pogłębiania szybów. Konstrukcja i elementy szybu.	1
<b>W6</b>		1
<b>W7</b>	Klasyfikacja tuneli i podstawowe sposoby ich budowy	2
<b>W8</b>		
<b>W9</b>	Wyposażenie szybów	1
<b>W10</b>	Drażenie wyrobisk korytarzowych – warunki techniczne	1
<b>W11</b>	Charakterystyka obudów korytarzowych	2
<b>W12</b>		
<b>W13</b>	Technologie drażenia wyrobisk korytarzowych.	1
<b>W14</b>	Wyrobiska komorowe w budownictwie podziemnym	1
<b>W15</b>	Kolokwium.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>

<b>Pr1</b>	Wydanie założeń do projektu	1
<b>Pr2</b>	Omówienie zawartości projektu przejścia podziemnego.	2
<b>Pr3</b>		
<b>Pr4</b>	Omówienie układu komunikacyjnego we wskazanym miejscu.	2
<b>Pr5</b>		
<b>Pr6</b>	Określenie przejścia głównego i dopasowanie do układu drogowego.	2
<b>Pr7</b>		
<b>Pr8</b>	Skrócony projekt żelbetowego przejścia (płyta, ściany, przykrycie).	2
<b>Pr9</b>		
<b>Pr10</b>	Skrócony projekt wyposażenia.	1
<b>Pr11</b>	Skrócony projekt instalacji wewnętrznej.	1
<b>Pr12</b>	Omówienie poprawności przyjętych rozwiązań.	2
<b>Pr13</b>		
<b>Pr14</b>	Propozycja technologii wykonania obiektu.	1
<b>Pr15</b>	Obrona i ocena projektu.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład: prezentacja multimedialna treści wykładów.	
2.	Projekt: prezentacja multimedialna, dyskusja.	
3.	Materiały autorskie wykładowcy. Literatura.	
4.	Oprogramowanie do obliczeń statycznych i wytrzymałościowych konstrukcji.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć.	
<b>F02</b>	Ocena wykonania projektu poza zajęciami.	
<b>P01</b>	Ocena z projektu.	
<b>P02</b>	Ocena z kolokwium.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		

1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	15
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	20
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	10
2.5	Przygotowanie do egzaminu	15
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>45</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>75</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>3</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,2
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,8
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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	

<b>4.</b>	Czaja P., Hydzik J. Koncepcja nowej obudowy szybów górniczych głębinowych w sztucznie zamrożonym górotworze. AGH, Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria, Zeszyt 3 2007”
-----------	--

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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				
<b>EU1</b>	KBI1_W02 KBI1_W03		P6S_WG	C01,C02	W1-W15	1,2, 3,4	F01, F02 P01,P02
<b>EU2</b>	KBI1_U01 KBI1_U02 KBI1_U03 KBI1_U04 KBI1_U05		P6S_UW	C01,C02	W1-W15 P1-P15	2,3, 4	F01,F02 P01,P02
<b>EU3</b>	K1_K01 K1_K02 K1_K03 K1_K04 K1_K06 K1_K08 K1_K09		P6S_KK	C01,C02	P1-P15	2,3, 4	F01,F02 P01,P02
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							
<b>2,0</b>	Student zna jedynie podstawowe terminy dotyczące budowli podziemnych.						
<b>3,0</b>	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.
<b>EU2</b>	
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.
<b>EU3</b>	
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><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></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>

## 69. Naprawa i wzmacnianie konstrukcji betonowych

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Naprawa i wzmacnianie konstrukcji betonowych <i>Repair and intensifying of concrete construction</i>		WB-BUD-D1-NKB-06-KBI		III	06	
Rodzaj przedmiotu	Profil		Poziom kształcenia			
Obieralny	ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
15	-	-	-	-	NIE	1
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>				
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
<b>C01</b>	Nabycie umiejętności inwentaryzacji uszkodzeń konstrukcji betonowych oraz analizy dokumentacji technicznej, informacji uzyskanych od wykonawcy i użytkownika obiektu					
<b>C02</b>	Zrozumienie zasad diagnostyki technicznej konstrukcji betonowych					
<b>C03</b>	Nabycie umiejętności wyboru optymalnego sposobu naprawy konstrukcji					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
<b>1</b>	Umiejętność projektowania i obliczania nośności przekrojów elementów żelbetowych					
<b>2</b>	Wiadomości z mechaniki budowli i umiejętność rozwiązywania układów statycznych					
<b>3</b>	Umiejętność korzystania z norm obciążeń konstrukcji					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>						
<b>EU1</b>	Absolwent będzie posiadał wiedzę o przyczynach powstawania uszkodzeń w fazie projektowej, wykonawczej i eksploatacyjnej. Pozna podstawy projektowania napraw i wzmocnień obiektów budowlanych i inżynierskich.					
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>						
<b>EU2</b>	Absolwent będzie posiadał umiejętność sporządzania opinii budowlanych dotyczących oceny stanu technicznego oraz analizy i oceny bezpieczeństwa i niezawodności konstrukcji budynków i obiektów budowlanych.					

<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Absolwent będzie rozumiał pozatechniczne aspekty i skutki pracy inżyniera budownictwa takie, jak: społeczne, ekonomiczne i wpływ na środowisko	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Eksplatacja, naprawy, wzmocnienia budynków – pojęcia i definicje.	1
<b>W2</b>	Awarie, uszkodzenia i katastrofy budynków: statystyki, przykłady.	1
<b>W3</b>	Ogólna metodyka diagnostyki technicznej konstrukcji żelbetowych.	1
<b>W4</b>	Zasady sporządzania oceny stanu technicznego oraz dokumentowanie przeglądów i badań	1
<b>W5</b>	Pomiary i badania konstrukcji żelbetowych: geodezyjne, geotechniczne, fotogrametryczne. Badania betonu i stali zbrojeniowej.	1
<b>W6</b>	Ocena obciążeń konstrukcji. Obciążenia próbne elementów konstrukcji	1
<b>W7</b>	Ogólne zasady wzmocniania napraw i wzmocnień konstrukcji.	1
<b>W8</b>	Wzmocnianie metodą doklejania materiałów kompozytowych ,	1
<b>W9</b>	Wzmocnianie konstrukcji metodą iniekcji	1
<b>W10</b>	Wzmocnianie budynków wielkopłytowych i budynków istniejących przy realizacji obiektów plombowych	1
<b>W11</b>	Przykłady wzmocniania fundamentów i słupów żelbetowych,	1
<b>W12</b>	Wzmocnianie belek i stropów żelbetowych	1
<b>W13</b>	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót wzmocniających	2
<b>W14</b>		
<b>W15</b>	Zaliczanie wykładów	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>2.</b>	Materiały autorskie wykładowcy	
<b>3.</b>	Literatura	

<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>	
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 wzmacniania 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, wielopłytowych 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.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	0
1.5	Egzamin	0
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>15</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	5
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>10</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>25</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>1</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach		<b>0.60</b>

wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:	
Liczba punktów <b>ECTS</b> , 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., Spiżewska 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				
<b>EU1</b>	K1_W03, K1_W08, K1_W10, K1_W14	P6U_W, P6S_WK	P6U_W, P6S_WG,	C01, C02, C03	W1,W2, W3, W6	1,2,3	F01
<b>EU2</b>	KB11_W01 KB11_W02 KB11_W03	P6S_WK	P6U_U, P6S_UW,	C01, C02, C03	W1- W15	1,2,3	F01, P01 – P05
<b>EU3</b>	KB11_U01 KB11_U03 KB11_U04 KB11_U05	P6S_KO	P6U_K, P6S_KK	C01, C02, C03	W1,W2, W14,W 15	1,2,3	F01

#### VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi określić przyczyn powstawania uszkodzeń konstrukcji żelbetowych i nie zna metod wzmocnień obiektów budowlanych i inżynierskich
<b>3,0</b>	Student zna podstawowe metody diagnostyki technicznej konstrukcji żelbetowych i potrafi wymienić podstawowe przyczyny uszkodzania konstrukcji żelbetowych. Posiada ogólną wiedzę na temat metod wzmocniania konstrukcji obiektów budowlanych.
<b>4,0</b>	Student zna podstawowe procedury wymiarowania elementów konstrukcji żelbetowych wzmocnianych metodami zwiększenia przekroju nośnego
<b>5,0</b>	Student zna procedury wymiarowania konstrukcji metodami doklejania materiałów kompozytowych
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	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 wzmocnianych konstrukcji żelbetowych
<b>3,0</b>	Student zna zbiór norm i potrafi je wykorzystać dla obliczeń prostych konstrukcji wzmocnianych 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 wzmocnianych konstrukcji żelbetowych
<b>4,0</b>	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 wzmocnianych konstrukcji żelbetowych
<b>5,0</b>	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 wzmocnianych konstrukcji

	żelbetowych
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.
<b>3,0</b>	Student wykonuje zadania starannie.
<b>4,0</b>	Student zauważa potrzebę przedyskutowania wyniku, ale nie potrafi prawidłowo sformułować problemu.
<b>5,0</b>	Student umie przedyskutować wynik stosując właściwe kryteria
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

## 70. 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-D1-NKM-06-KBI			III	06
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obieralny		KBI		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
15	-	-	-	-	NIE	1	
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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Rozumienie zasad pracy konstrukcji stalowych.						
<b>C02</b>	Nabycie umiejętności projektowania w zakresie wzmacniania i napraw stalowych elementów konstrukcji.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Wiadomości z zakresu Konstrukcji Metalowych I.						
<b>2</b>	Podstawowe wiadomości z mechaniki teoretycznej i z wytrzymałości materiałów.						
<b>3</b>	Wiadomości z mechaniki budowli i umiejętność rozwiązywania układów statycznych.						
<b>4</b>	Umiejętność korzystania z norm obciążeń konstrukcji.						
<b>5</b>	Znajomość zasad sporządzania i czytania rysunków technicznych i umiejętność ich zastosowania, w tym sporządzania rysunków warsztatowych i zestawczo-montażowych w zakresie konstrukcji stalowych.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Zna i rozumie zasady dotyczące wzmacniania i napraw konstrukcji metalowych.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji w zakresie wzmacniania konstrukcji metalowych.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>W1</b>	Informacje podstawowe, uwagi ogólne na temat wzmacniania oraz naprawiania konstrukcji stalowych.	1
<b>W2</b>	Regulowanie naprężeń.	2
<b>W3</b>		
<b>W4</b>	Wzmacnianie połączeń.	3
<b>W5</b>		
<b>W6</b>		
<b>W7</b>	Wzmacnianie węzłów w konstrukcjach kratowych	1
<b>W8</b>	Wzmacnianie i naprawa elementów rozciąganych osiowo.	1
<b>W9</b>	Wzmacnianie i naprawa elementów ściskanych osiowo.	1
<b>W10</b>	Wzmacnianie i naprawa zginanych belek stalowych.	1
<b>W11</b>	Wzmacnianie konstrukcji stalowych betonem.	2
<b>W12</b>		
<b>W13</b>	Wzmacnianie konstrukcji poprzez zmianę: schematu statycznego, zespolenie, sprężenie; przykłady obliczeń	2
<b>W14</b>		
<b>W15</b>	Wzmacnianie układów ramowych.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>2.</b>	Materiały autorskie wykładowców.	
<b>3.</b>	Literatura.	

4.	Platforma Zdalnego Nauczania Politechniki Częstochowskiej	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć	
P01	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania odpowiednich procedur obliczeniowych	
P02	Kolokwium zaliczeniowe.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	0
1.5	Egzamin	0
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>15</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	8
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	2
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>10</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>25</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>1</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>0,6</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0,0</b>

#### 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.: Awarie konstrukcji metalowych, 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 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- W15	1,2,3	F01, P01- P02
EU2	KBI1_U01 KBI1_U03 KBI1_U05	P6U_W, P6S_WG	P6U_W, P6S_WG	C01, C02	W1- W15	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- W15	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.
<b>3,0</b>	Rozumie konieczność wzmacniania konstrukcji, uzupełnił wiedzę o terminologię i symbole dotyczące wzmacniania konstrukcji metalowych.
<b>4,0</b>	Zna szczegółowo wady i zalety poszczególnych rozwiązań w tematyce wzmocnień konstrukcji.
<b>5,0</b>	Ponadto ma wiedzę pozwalającą na objaśnienie różnic między poszczególnymi rodzajami wzmocnień, wybrać rozwiązanie najkorzystniejsze i uzasadnić swój wybór.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi prawidłowo dobrać odpowiedniego wzmocnienia dla zadanych założeń.
<b>3,0</b>	Student potrafi dobrać konkretne rozwiązanie wzmocnienia i przeprowadzić obliczenia ale ma kłopoty z interpretacją wyników.
<b>4,0</b>	Student potrafi dostosować ogólne zasady obowiązujące przy naprawie i wzmacnianiu konstrukcji do konkretnego rozwiązania i potrafi interpretować wyniki obliczeń.
<b>5,0</b>	Student ponadto potrafi uzasadnić przyjęte procedury obliczeniowe dla przypadków nietypowych
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Nie jest gotów podejmować samodzielnie decyzji z zakresu wzmacniania i napraw konstrukcji metalowych.
<b>3,0</b>	Jest gotów podejmować samodzielnie decyzje, ale ma kłopoty przy współpracy zespołowej.
<b>4,0</b>	Ma świadomość konieczności uzupełniania i podnoszenia swojej wiedzy z zakresu naprawy i wzmacniania konstrukcji metalowych i podejmuje niezbędne w tym zakresie działania.
<b>5,0</b>	Ponadto potrafi przekonać pozostałych członków grupy co do celowości uzupełniania i podnoszenia swojej wiedzy z zakresu naprawy i wzmacniania konstrukcji metalowych
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	

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>

## 71. Konstrukcje betonowe III

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Konstrukcje betonowe III <i>Concrete structures III</i>			WB-BUD-D1-KB3-07-KBI			IV	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
30	--	--	15	-	NIE	4	
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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Uzyskanie podstawowych wiadomości dotyczących kształtowania, wymiarowania i konstruowania zbrojenia w ustrojach szkieletowych.						
<b>C02</b>	Zdobycie umiejętności zaprojektowania hali żelbetowej w technologii monolitycznej lub prefabrykowanej.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu matematyki, fizyki, mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli.						
<b>2</b>	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu materiałów budowlanych z technologią betonu, budownictwa ogólnego, mechaniki gruntów i fundamentowania, podstaw konstrukcji betonowych.						
<b>3</b>	Umiejętność korzystania z norm obciążeń konstrukcji.						
<b>4</b>	Znajomość zasad sporządzania i czytania rysunków technicznych i umiejętność ich zastosowania, w tym sporządzania rysunków prostych żelbetowych elementów konstrukcyjnych.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ:</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Zna podstawy wymiarowania i konstruowania ustrojów konstrukcyjnych i elementów obiektów żelbetowych. Ma wiedzę w zakresie wymiarowania i komputerowego modelowania						

	i obliczania złożonych konstrukcji budowlanych.	
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	Potrafi zaprojektować wybrane elementy oraz proste konstrukcje żelbetowe. Potrafi zaprojektować proste fundamenty obiektów budowlanych.	
<b>Kompetencje społeczne: student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów pracować samodzielnie oraz współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. Jest rzetelny w przedstawianiu wyników swoich prac i odpowiedzialny za ich interpretację.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Wykłady</b>		<b>Liczba Godzin</b>
<b>W1</b>	Zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi zaliczenia przedmiotu. Metodologia projektowania konstrukcji żelbetowych	2
<b>W2</b>	Hale o konstrukcji żelbetowej	2
<b>W3</b>	Układy ramowe i szkieletowe	2
<b>W4</b>	Układy słupowo-ryglowe	2
<b>W5</b>	Oślonowe elementy prefabrykowane	2
<b>W6</b>	Kształtowanie, wymiarowanie i zbrojenie słupów dwugałęziowych	2
<b>W7</b>		2
<b>W8</b>	Krótki wspornik	2
<b>W9</b>	Naroża i węzły	2
<b>W10</b>	Fundamenty – stopa prefabrykowana	2
<b>W11</b>		2
<b>W12</b>	Przeguby i docisk	2
<b>W13</b>	Dylatacje	2
<b>W14</b>	Tarcze żelbetowe	2
<b>W15</b>	Silosy. Kolokwium z wykładów	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Zajęcia organizacyjne. Wydanie założeń projektowych	1
<b>Pr2</b>	Projekt wstępny – zbieranie obciążeń i dobór wstępny przekrojów	1
<b>Pr3</b>		1
<b>Pr4</b>		1



<b>Pr5</b>	Wymiarowanie rygla ramy (dobór dźwigara z katalogu)	1
<b>Pr6</b>		1
<b>Pr7</b>	Wymiarowanie słupów	1
<b>Pr8</b>		1
<b>Pr9</b>		1
<b>Pr10</b>		1
<b>Pr11</b>	Wymiarowanie stóp fundamentowych	1
<b>Pr12</b>		1
<b>Pr13</b>		1
<b>Pr14</b>	Zasady wykonanie rysunków architektonicznych i konstrukcyjnych	1
<b>Pr15</b>	Obrona pracy projektowej i zaliczenie	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Ćwiczenia projektowe	
3.	Materiały autorskie wykładowcy	
4.	Literatura	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń projektowych (w formie kartkówki lub odpowiedzi ustnej).	
<b>F02</b>	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania procedur obliczeniowych.	
<b>P01</b>	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w kontekście związku z procedurami obliczeniowymi.	
<b>P02</b>	Kolokwium z wykładu	
<b>III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	<b>30</b>
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekty</b>	<b>15</b>
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>45</b>

<b>2. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń projektowych	-
<b>2.2</b>	Przygotowanie własnego projektu	30
<b>2.3</b>	Przygotowanie do kolokwium z wykładów	15
<b>2.4</b>	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>55</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>100</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>4,0</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,80</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1,80</b>
<b>IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>1</b>	Dowgrid R.: Prefabrykowane żelbetowe konstrukcje szkieletowe, Arkady, 1975	
<b>2</b>	Knauff M.: Obliczenie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2, PWN, 2013	
<b>3</b>	Pędziwiatr J.: Wstęp do projektowania konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2, DWE, 2010	
<b>4</b>	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych, tom 6, PWN, 2019	
<b>5</b>	Zybura A.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu. Atlas rysunków, Wyd. 2, PWN, 2010	
<b>6</b>	Normy EC0, EC1, EC2 i EC7	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>1</b>	Ajdukiewicz A.: Eurokod 2. Podręczny skrót dla projektantów konstrukcji żelbetowych, Polski Cement, 2009	
<b>2</b>	Łapko A.: Eurokody. Projektowanie konstrukcji budowlanych wg Eurokodów, Zeszyt 2, Builder, 2011	
<b>3</b>	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 KBI1_W02	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01, C02	W1- W15	1, 3, 4	P02
EU2	K1_U16 K1_U18 KBI1_U04	P6U_U P6S_UW	P6S_UW P6S_UO	C01, C02	W1- W15 Pr1- Pr15	1, 2, 4	F01, F02 P01, P02
EU3	K1_K01 K1_K02	P6S_KK P6S_KR	P6S_KK P6S_KR	C01, C02	Pr1- Pr15	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.
<b>EU3</b>	
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><b>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.</b></p> <p><b>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.</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
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>

## 72. Konstrukcje metalowe III

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Konstrukcje metalowe III <i>Metal structures III</i>			WB-BUD-D1-KM3-07-KBI			IV	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
30	-	-	15	-	NIE	4	
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 Kosin</i>				<i>mail: mariusz.kosin@pcz.pl</i>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Rozumienie zasady konstruowania hal stalowych, budynków szkieletowych o konstrukcji stalowej oraz przekryć o dużych rozpiętościach.						
<b>C02</b>	Nabycie umiejętności projektowania i obliczania elementów konstrukcyjnych hal stalowych według Stanów Granicznych Nośności oraz Stanów Granicznych Użytkowania.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Podstawowe wiadomości z mechaniki teoretycznej i z wytrzymałości materiałów.						
<b>2</b>	Wiadomości z mechaniki budowli i umiejętność rozwiązywania układów statycznych.						
<b>3</b>	Umiejętność korzystania z norm obciążeń konstrukcji.						
<b>4</b>	Znajomość zasad sporządzania i czytania rysunków technicznych i umiejętność ich zastosowania, w tym sporządzania rysunków warsztatowych i zestawczo-montażowych w zakresie konstrukcji stalowych.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	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	
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	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.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>W1</b>	Podstawowe układy konstrukcyjne hal stalowych wraz z przykładami zastosowań.	2
<b>W2</b>	Charakterystyka wiązarów kratowych oraz zasady ich projektowania.	4
<b>W3</b>		
<b>W4</b>	Zasady dotyczące konstruowania wiązarów kratowych wraz z przykładami rozwiązań konstrukcyjnych.	2
<b>W5</b>	Wiązary z rur kwadratowych i prostokątnych.	2
<b>W6</b>	Rodzaje i zakres stosowania stalowych płatwi dachowych.	2
<b>W7</b>	Rozwiązania konstrukcyjne świetlików dachowych hal stalowych.	2
<b>W8</b>	Stężenia ścienne i dachowe hal stalowych.	2
<b>W9</b>	Słupy – zasady konstruowania oraz przykłady rozwiązań	2

	konstrukcyjnych.	
<b>W10</b>	Typy obudów hal stalowych.	2
<b>W11</b>	Budynki stalowe o konstrukcji szkieletowej – wprowadzenie.	2
<b>W12</b>	Systemy statyczno-konstrukcyjne stalowych budynków szkieletowych.	4
<b>W13</b>		
<b>W14</b>	Podstawowe elementy konstrukcyjne stalowych budynków szkieletowych, przekrycia o dużych rozpiętościach.	2
<b>W15</b>	Kolokwium zaliczeniowe	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Wprowadzenie, wydanie założeń projektowych, omówienie formy i zakresu wykonania projektu, rozplanowanie układu konstrukcyjnego hali.	1
<b>Pr2</b>	Zestawienie obciążeń.	1
<b>Pr3</b>	Dobór blachy przekrycia dachowego oraz sprawdzenie SGN i SGU dla założonego przekroju płatwi dachowej.	1
<b>Pr4</b>	Przygotowanie danych do obliczeń statycznych wężara.	1
<b>Pr5</b>	Wykonywanie obliczeń statycznych wężara oraz weryfikacja uzyskanych wyników.	1
<b>Pr6</b>	Sprawdzenie SGN i SGU stalowego wężara dachowego.	1
<b>Pr7</b>	Projektowanie stężeń dachowych.	1
<b>Pr8</b>	Kształtowanie połączeń warsztatowych oraz montażowych projektowanych elementów konstrukcji.	1
<b>Pr9</b>	Projektowanie połączeń spawanych oraz śrubowych poszczególnych elementów konstrukcyjnych.	2
<b>Pr10</b>		
<b>Pr11</b>	Sprawdzanie nośności węzłów wężarów z rur kwadratowych lub prostokątnych.	1
<b>Pr12</b>	Omówienie formy i zakresu rysunku zestawczo-montażowego.	1
<b>Pr13</b>	Omówienie formy i zakresu rysunku warsztatowego wężara.	1
<b>Pr14</b>	Omówienie formy i zakresu rysunku warsztatowego płatwi.	1
<b>Pr15</b>	Omówienie formy i zakresu rysunków warsztatowych stężeń dachowych.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>

<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
3.	Oprogramowanie.	
4.	Materiały autorskie wykładowców.	
5.	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć	
<b>F02</b>	Ocena wykonania zadań projektowych	
<b>P01</b>	Ocena znajomości i umiejętności zastosowania odpowiednich procedur obliczeniowych oraz wykonywania dokumentacji technicznej	
<b>P02</b>	Ocena umiejętności pracy w grupie przy rozwiązywaniu wyznaczonych zadań	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	30
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	15
1.5	Egzamin	0
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>45</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	40
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	5
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>55</b>



<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>100</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>4</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,80</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>2,20</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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 KBI1_W02	P6U_W P6S_WG	P6U_U P6S_WG	C01 C02	W1- W15 Pr1- Pr15	1,2,3, 4,5	F02 P01.P02
EU2	KBI1_U01 KBI1_U03 KBI1_U04	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW P6S_UU P6S_UO	C01 C02	W1- W15 Pr1- Pr15	1,2,3, 4,5	F01, F02 P01,P02
EU3	K1_K01 K1_K02	P6_UK P6S_KK	P6S_KK P6S_KR	C01 C02	W1-W4, W11	1,2,3, 4,5	P02

	K1_K04 K1_K06 K1_K08				Pr1- Pr15		
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Student posiada jedynie podstawowe (wstępne) wiadomości dotyczące kształtowania i projektowania budynków o konstrukcji stalowej.						
<b>3,0</b>	Student uzupełnił wiedzę w zakresie umożliwiającym kształtowanie i projektowanie budynków o konstrukcji stalowej, ma jednak kłopot z uwzględnieniem czynników ekonomicznych przy projektowaniu						
<b>4,0</b>	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.						
<b>5,0</b>	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						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	Student nie potrafi prawidłowo rozplanować poprawnego układu konstrukcyjnego hali.						
<b>3,0</b>	Student potrafi poprawnie rozplanować układ konstrukcyjny hali oraz umie zaplanować ogólny szkielet w zakresie procedur obliczeniowych						
<b>4,0</b>	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						
<b>5,0</b>	Student ponadto ma świadomość konieczności poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez prowadzenie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych.						
<b>EU3</b>							
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.						
<b>3,0</b>	Student wykonuje zadania starannie i w sposób poprawny współpracuje z						

	pozostałymi członkami zespołu
<b>4,0</b>	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
<b>5,0</b>	Student ponadto ma świadomość konieczności poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez prowadzenie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych.
<p><b>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</b></p>	
<p align="center"><b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b></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>

### 73. Komputerowe modelowanie konstrukcji betonowych

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Komputerowe modelowanie konstrukcji betonowych <i>Computer Modeling of Concrete Structures</i>			WB-BUD-D1-KMB-07-KBI			IV	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obieralny		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
--	--	15	--	-	NIE	1	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr inż. Maksym Grzywiński</i>				<i>mail: maksym.grzywinski@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Roman Gaćkowski</i>				<i>mail: roman.gackowski@pcz.pl</i>			
<b>I. KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Poznanie zasad modelowania konstrukcji betonowych.						
<b>C02</b>	Nabycie umiejętności wykonywania obliczeń statycznych i wymiarowania składowych elementów konstrukcji w programie Autodesk Robot Structural Analysis Professional.						
<b>C03</b>	Nabycie umiejętności graficznego przedstawienia konstrukcji przy wykorzystaniu programu Autodesk AutoCAD.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Podstawowe wiadomości z mechaniki budowli i konstrukcji betonowych.						
<b>2</b>	Umiejętność analitycznych obliczeń statycznych konstrukcji budowlanych.						
<b>3</b>	Umiejętność analitycznego wymiarowania konstrukcji żelbetowych.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ:</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Zna wybrane programy komputerowe w tym wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji						
<b>Kompetencje społeczne: student jest gotów do</b>							
<b>EU3</b>	Jest gotów pracować samodzielnie oraz współpracować w zespole nad wyznaczonym						

	zadaniem. Jest rzetelny w przedstawianiu wyników swoich prac i odpowiedzialny za ich interpretację.	
<b>II. TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>L1</b>	Zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi zaliczenia przedmiotu. Szkolenie bhp. Wydanie założeń do pracy zaliczeniowej 1	1
<b>L2</b>	Informacje ogólne o systemie Autodesk Robot Structural Analysis Professional	1
<b>L3</b>	Definicja konstrukcji prętowych w module Ramy 2D	1
<b>L4</b>	Definicja obciążeń i kombinacji obciążeń	1
<b>L5</b>	Analiza rezultatów – graficzna i tabelaryczna	1
<b>L6</b>	Wymiarowanie belek żelbetowych, słupów i fundamentów	1
<b>L7</b>		1
<b>L8</b>	Obrona pracy zaliczeniowej 1 i wydanie założeń do pracy zaliczeniowej 2	1
<b>L9</b>	Definicja geometrii płyt żelbetowych	1
<b>L10</b>	Podpory w płytach żelbetowych	1
<b>L11</b>	Siatkowanie konstrukcji płytowych	1
<b>L12</b>	Obciążenia płyt	1
<b>L13</b>	Rezultaty dla konstrukcji płytowych	1
<b>L14</b>	Zbrojenie teoretyczne i rzeczywiste płyt żelbetowych	1
<b>L15</b>	Obrona pracy zaliczeniowej 2 i zaliczenie przedmiotu	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Ćwiczenia laboratoryjne z użyciem oprogramowania komputerowego	
<b>2.</b>	Materiały autorskie wykładowcy	
<b>3.</b>	Literatura	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych.	
<b>F02</b>	Ocena znajomości i umiejętności obsługi programu komputerowego	
<b>P01</b>	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w kontekście związku z procedurami obliczeniowymi.	
<b>P02</b>	Praca zaliczeniowa	
<b>III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba</b>

		godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – laboratorium	15
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>15</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	5
2.2	Wykonanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	3
2.3	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	2
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>10</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>25</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>1,00</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>0,60</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0,88</b>
<b>IV. LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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. <a href="https://help.autodesk.com/view/RSAPRO/2022/PLK/">https://help.autodesk.com/view/RSAPRO/2022/PLK/</a>	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1	Czasopisma związane z tematyką przedmiotu	
2	Czasopisma naukowe związane z tematyką przedmiotu	
<b>V. MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>		

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 KBI1_W02	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01- C03	L1-L15	1-3	P02
EU2	K1_U11 KBI1_U04	P6U_U P6S_UW	P6S_UW P6S_UO	C01- C03	L1-L15	1-3	F01, F02 P01, P02
EU3	K1_K01 K1_K02	P6S_KK P6S_KR	P6S_KK P6S_KR	C01- C03	L1-L15	1-3	F02

#### VI. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

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



	zespołowi i jest gotów sporządzić plan pracy.
<b>5,0</b>	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><b>Ocena półwkowa 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 .</b></p> <p><b>Ocena półwkowa 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</b></p>	
<b>VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

#### 74. Komputerowe modelowanie konstrukcji metalowych

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Komputerowe modelowanie konstrukcji metalowych <i>Computer modeling of steel structures</i>			WB-BUD-D1-KMM-07-KBI			IV	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
Obieralny		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
--	--	15	--	-	NIE	1	
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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Poznanie zasad modelowania konstrukcji metalowych.						
<b>C02</b>	Nabycie umiejętności wykonywania obliczeń statycznych i wymiarowania składowych elementów konstrukcji w programie Autodesk Robot Structural Analysis Professional.						
<b>C03</b>	Nabycie umiejętności graficznego przedstawienia konstrukcji przy wykorzystaniu programu Autodesk AutoCAD.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Podstawowe wiadomości z mechaniki budowli i konstrukcji metalowych.						
<b>2</b>	Umiejętność analitycznych obliczeń statycznych konstrukcji budowlanych.						
<b>3</b>	Umiejętność analitycznego wymiarowania konstrukcji metalowych.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Zna wybrane programy komputerowe w tym wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji						
<b>Kompetencje społeczne: student jest gotów do</b>							
<b>EU3</b>	Jest gotów pracować samodzielnie oraz współpracować w zespole nad wyznaczonym						

	zadaniem. Jest rzetelny w przedstawianiu wyników swoich prac i odpowiedzialny za ich interpretację.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>L1</b>	Omówienie sylabusu oraz zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi zaliczenia przedmiotu. Szkolenie bhp. Wydanie założeń do pracy zaliczeniowej 1	1
<b>L2</b>	Informacje ogólne o systemie Autodesk Robot Structural Analysis Professional	1
<b>L3</b>	Definicja pełnościennych konstrukcji prętowych w module Ramy 2D	1
<b>L4</b>	Definicja obciążeń i kombinacji obciążeń	1
<b>L5</b>	Analiza rezultatów	1
<b>L6</b>	Wymiarowanie pełnościennych konstrukcji stalowych	1
<b>L7</b>	Wykonanie rysunku konstrukcyjnego projektowanych elementów programie AutoCAD.	1
<b>L8</b>	Obrona pracy zaliczeniowej 1 i wydanie założeń do pracy zaliczeniowej 2	1
<b>L9</b>	Definicja kratowych konstrukcji prętowych	1
<b>L10</b>	Definicja obciążeń i kombinacji obciążeń	1
<b>L11</b>	Analiza rezultatów	1
<b>L12</b>	Wymiarowanie kratowych konstrukcji stalowych	1
<b>L13</b>	Wykonanie rysunku konstrukcyjnego projektowanych elementów programie	2
<b>L14</b>	AutoCAD	
<b>L15</b>	Obrona pracy zaliczeniowej 2 i zaliczenie przedmiotu	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Ćwiczenia laboratoryjne z użyciem oprogramowania komputerowego	
<b>2.</b>	Materiały autorskie wykładowcy	
<b>3.</b>	Literatura	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych.	
<b>F02</b>	Ocena znajomości i umiejętności obsługi programu komputerowego	
<b>P01</b>	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w kontekście związku z procedurami obliczeniowymi.	
<b>P02</b>	Praca zaliczeniowa	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		

L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	15
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>15</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	5
2.2	Wykonanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	3
2.3	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	2
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>10</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>25</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>1</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>0,60</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>0,88</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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 KBI1_W02	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01- C03	L1-L15	1-3	P02
EU2	K1_U11 KBI1_U04	P6U_U P6S_UW	P6S_UW P6S_UO	C01- C03	L1-L15	1-3	F01, F02 P01, P02
EU3	K1_K01 K1_K02	P6S_KK P6S_KR	P6S_KK P6S_KR	C01- C03	L1-L15	1-3	F02

## VI.FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

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

<b>3,0</b>	Wykonuje powierzone mu zadania. Jest gotów współpracować w zespole.
<b>4,0</b>	Wykonuje powierzone mu zadania starannie. Jest gotów pomagać swojemu zespołowi i jest gotów sporządzić plan pracy.
<b>5,0</b>	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><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

## 75. Seminarium dyplomowe KBI

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
Seminarium dyplomowe KBI <i>Diploma Seminar KBI</i>				WB-BUD-D1-SDY-07- KBI		4	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne I stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	-	-	-	30	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
<i>Dr hab. inż. Maciej Major</i>				<i>mail: maciej.major@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Jacek Nawrot</i>				<i>mail: jacek.nawrot@pcz.pl</i>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Wykształcenie umiejętności w projektowaniu konstrukcji budowlanych i inżynierskich.						
<b>C02</b>	Synteza wiedzy z zakresu studiów pierwszego stopnia. Dyskusja w grupach w celu rozwiązywania zagadnień z zakresu pracy dyplomowej.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Opanowanie materiału w zakresie studiów inżynierskich pierwszego stopnia.						
<b>2</b>	Ogólne wiadomości z tematyki własnej pracy inżynierskiej.						
<b>3</b>	Znajomość języka technicznego.						
<b>4</b>	Umiejętność sporządzenia budowlanej dokumentacji rysunkowej.						
<b>5</b>	Umiejętność korzystania z dokumentów prawnych i normatywnych.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Student zna metody i środki techniczne niezbędne do zidentyfikowania celu i zakresu pracy inżynierskiej oraz do rozwiązywania zadania inżynierskiego postawionego w pracy. Zna zasady oraz sposób postępowania przy wymiarowaniu oraz komputerowym modelowaniu złożonych konstrukcji budowlanych. Rozumie jakie są czynniki powstawania uszkodzeń w konstrukcjach budowlanych i zna sposoby ich naprawy. Zna zasady dotyczące prowadzenia badań naukowych w obszarze tematyki przedmiotu.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							

<b>EU2</b>	Potrafi zredagować pracę inżynierską przy użyciu poprawnego języka technicznego, w logicznym układzie rozdziałów. Potrafi opracować i analizować wyniki obliczeń określonego w pracy inżynierskiej zadania. Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych dotyczących rozwiązywanego zadania. Potrafi korzystać i stosować przepisy prawa budowlanego i aktów prawnych dotyczących obiektów budowlanych. Potrafi rozpoznać problemy naukowe związane z wykonywanym zadaniem i poddać je analizie.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	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.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Seminarium</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>S1</b>	Praca inżynierska – charakterystyka zadania, przedmiot cel i zakres pracy.	2
<b>S2</b>	Dobór metod i środków wykonania zadania.	2
<b>S3</b>	Wymagania formalne.	2
<b>S4</b>	Charakterystyka źródeł literaturowych.	2
<b>S5</b>	Wymagania dotyczące poprawności języka technicznego.	2
<b>S6</b>	Wymagania dotyczące części rysunkowej pracy inżynierskiej.	4
<b>S7</b>		
<b>S8</b>	Ocena wyników pracy inżynierskiej.	2
<b>S9</b>	Formułowanie wniosków z pracy.	2
<b>S10</b>	Wymagania edytorskie.	2
<b>S11</b>	Sposoby prezentacji seminaryjnej.	2
<b>S12</b>	Prezentacja i dyskusja tematyki prac dyplomowych uczestników seminarium.	8
<b>S13</b>		
<b>S14</b>		
<b>S15</b>		
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>



<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Zajęcia seminaryjne z zastosowaniem środków multimedialnych.	
2.	Materiały autorskie wykładowcy.	
3.	Literatura	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć	
<b>F02</b>	Ocena wykonania referatów seminaryjnych	
<b>P01</b>	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w kontekście związku z procedurami przy realizacji i redakcji pracy inżynierskiej.	
<b>P02</b>	Ocena umiejętności pracy w grupie przy rozwiązywaniu zadań związanych z pracą inżynierską	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	0
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	0
1.5	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>seminarium</b>	30
1.6	Egzamin	0
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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 referatu seminaryjnego	10
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>

<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,20</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1,60</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1.	Grzybowski P.: Sawicka K.: Pisanie prac i sztuka ich prezentacji. Impuls. Kraków 2010.	
2.	Majchrzak J. Mendel T.: Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1995.	
3.	Niedzicki W.: Sekrety prezentacji nauki. Ambernet Sp. z o.o., Warszawa 2004.	
4.	Nowara W.: Proces dyplomowania w uczelniach technicznych (kierunek – budownictwo). Wydawnictwa Politechniki Białostockiej, Białystok 1993.	
5.	Opoka E.: Uwagi o pisaniu i redagowaniu prac dyplomowych na studiach technicznych. Politechnika Śląska, Gliwice 1996.	
6.	Rajczyk J., Rajczyk M., Respondek Z.: Wytyczne do przygotowania prac dyplomowych magisterskich i inżynierskich na Wydziale Budownictwa Politechniki Częstochowskiej. Wydaw. Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2004.	
7.	Rawa T.: Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2012.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1.	Billingham J.: Redagowanie tekstów. PWN, Warszawa 2007	
2.	Blein B.: Sztuka prezentacji i wystąpień publicznych. RM. Warszawa 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				
<b>EU1</b>	K1_W02 K1_W06 K1_W08 K1_W10÷ K1_W14 KBI1_W02 KBI1_W03	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01 C02	S1-S15	1,2,3	F01, F02 P01, P02
<b>EU2</b>	K1_U01 K1_U02 K1_U05 K1_U06 K1_U08÷ K1_U016 KBI1_U05	P6U_W P6S_UW	P6U_U P6S_UW P6S_UK	C01 C02	S1-S15	1,2,3	F01, F02 P01,P02
<b>EU3</b>	K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K06, K1_K08,	P6U_K P6S_KK	P6S_KK P6S_K	C01 C02	S1-S15	1,2,3	P02
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
	<b>EU1</b>						
<b>2,0</b>	Student nie wie jak sformułować cel i zakres pracy inżynierskiej.						
<b>3,0</b>	Student wie jak sformułować cel i zakres pracy inżynierskiej, posiada cząstkową wiedzę na temat dobru metody i środków technicznych do						

	postawionego w pracy inżynierskiej zadania. Posiada podstawową wiedzę o przyczynach powstawania uszkodzeń oraz zna podstawy ich napraw.
<b>4,0</b>	Student ponadto posiada wiedzę na temat dobrych metod i środków technicznych do postawionego w pracy inżynierskiej zadania ale nie potrafi jej zastosować w pracy inżynierskiej. Posiada podstawową wiedzę z zakresu wymiarowania i komputerowego modelowania złożonych konstrukcji budowlanych, ma kłopot ze znajomością zasad dotyczących prowadzenia badań naukowych w obszarze przedmiotu pracy.
<b>5,0</b>	Student ponadto posiada wiedzę dotyczącą prowadzenia badań naukowych w obszarze tematyki przedmiotu pracy
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi zredagować pracy inżynierską przy użyciu poprawnego języka technicznego, w logicznym układzie rozdziałów.
<b>3,0</b>	Student uzupełnił wiedzę, dzięki której potrafi poprawnie zredagować pracę inżynierską.
<b>4,0</b>	Student ponadto potrafi opracować i analizować wyniki obliczeń określonego w pracy inżynierskiej zadania. Posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych dotyczących rozwiązywanego zadania. Potrafi korzystać i stosować przepisy prawa budowlanego i aktów prawnych dotyczących obiektów budowlanych, nie potrafi jednak rozpoznać problemów naukowych związanych z wykonywanym zadaniem i poddać ich analizie.
<b>5,0</b>	Student ponadto potrafi rozpoznać problemy naukowe związane z wykonywanym zadaniem i poddać je analizie.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.
<b>3,0</b>	Student wykonuje zadania starannie i w sposób poprawny współpracuje z pozostałymi członkami zespołu
<b>4,0</b>	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
<b>5,0</b>	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>	
<p align="center"><b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b></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>

## 76. Przygotowanie pracy inżynierskiej KBI

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Przygotowanie pracy inżynierskiej KBI <i>Engineering thesis KBI</i>		WB-BUD-D1-PDY-07-KBI		4	07	
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia		
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1		
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
-	-	-	-	-	NIE	15
Prowadzący przedmiot:						
<i>Dr inż hab. Inż. Maciej Major</i>			<i>mail: maciej.major@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Jacek Nawrot</i>			<i>mail: jacek.nawrot@pcz.pl</i>			
<i>Dr inż. Roman Gaćkowski</i>			<i>mail: roman.gackowski@pcz.pl</i>			
<i>Nauczyciele akademicy: (profesorowie, doktorzy hab. oraz dr)</i>						
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
<b>C01</b>	Wykształcenie umiejętności w projektowaniu konstrukcji budowlanych i inżynierskich.					
<b>C02</b>	Synteza wiedzy z zakresu studiów pierwszego stopnia. Dyskusja w grupach w celu rozwiązywania zagadnień z zakresu pracy dyplomowej.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
<b>1</b>	Opanowanie materiału w zakresie studiów inżynierskich pierwszego stopnia.					
<b>2</b>	Ogólne wiadomości z tematyki własnej pracy inżynierskiej.					
<b>3</b>	Znajomość języka technicznego.					
<b>4</b>	Umiejętność sporządzenia budowlanej dokumentacji rysunkowej.					
<b>5</b>	Umiejętność korzystania z dokumentów prawnych i normatywnych oraz pozyskiwania i wykorzystywania informacji naukowo-technicznej					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>						
<b>EU1</b>	Student zna metody i środki techniczne niezbędne do zidentyfikowania celu i zakresu pracy inżynierskiej oraz do rozwiązania zadania inżynierskiego postawionego w pracy. Zna zasady dotyczące prowadzenia badań naukowych w obszarze tematyki					

	przedmiotu.	
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
<b>EU2</b>	Potrafi zredagować pracę inżynierską przy użyciu poprawnego języka technicznego, w logicznym układzie rozdziałów. Potrafi opracować i analizować wyniki obliczeń określonego w pracy inżynierskiej zadania. Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych dotyczących rozwiązywanego zadania. Potrafi korzystać i stosować przepisy prawa budowlanego i aktów prawnych dotyczących obiektów budowlanych. Potrafi rozpoznać problemy naukowe związane z wykonywanym zadaniem i poddać je analizie.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	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.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Praca własna, konsultacje</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>1</b>	Praca inżynierska – charakterystyka zadania, przedmiot cel i zakres pracy.	-
<b>2</b>	Dobór metod i środków wykonania zadania. Szczegółowy harmonogram.	-
<b>3</b>	Analiza źródeł literaturowych i internetowych.	-
<b>4</b>	Wymagania dotyczące poprawności języka technicznego.	-
<b>5</b>	Wymagania dotyczące części rysunkowej pracy inżynierskiej.	-
<b>6</b>	Ocena wyników pracy inżynierskiej. Formułowanie wniosków z pracy. Wymagania edytorskie. Sposób prezentacji pracy inżynierskiej na obronie.	-
<b>RAZEM:</b>		<b>00</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Konsultacje z promotorem.	
<b>2.</b>	Materiały autorskie promotora.	
<b>3.</b>	Literatura	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		

<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć	
<b>P01</b>	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w kontekście związku z procedurami przy realizacji i redakcji pracy inżynierskiej.	
<b>P02</b>	Ocena umiejętności pracy w grupie przy rozwiązywaniu zadań związanych z pracą inżynierską	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Indywidualne konsultacje z promotorem	10
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>10</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	0
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu do pracy inżynierskiej	215
<b>2.4</b>	Przygotowanie pracy dyplomowej inżynierskiej	100
<b>2.5</b>	Przygotowanie do egzaminu	25
<b>2.6</b>	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	25
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>365</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>375</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>15</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>0,40</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>15</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>1.</b>	Grzybowski P.: Sawicka K.: Pisanie prac i sztuka ich prezentacji. Impuls. Kraków 2010.	
<b>2.</b>	Majchrzak J. Mendel T.: Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych.	



	Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1995.
3.	Niedzicki W.: Sekrety prezentacji nauki. Ambernet Sp. z o.o., Warszawa 2004.
4.	Nowara W.: Proces dyplomowania w uczelniach technicznych (kierunek – budownictwo). Wydawnictwa Politechniki Białostockiej, Białystok 1993.
5.	Opoka E.: Uwagi o pisaniu i redagowaniu prac dyplomowych na studiach technicznych. Politechnika Śląska, Gliwice 1996.
6.	Rajczyk J., Rajczyk M., Respondek Z.: Wytyczne do przygotowania prac dyplomowych magisterskich i inżynierskich na Wydziale Budownictwa Politechniki Częstochowskiej. Wydaw. Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2004.
7.	Rawa T.: Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2012.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
1.	Billingham J.: Redagowanie tekstów. PWN, Warszawa 2007
2.	Blein B.: Sztuka prezentacji i wystąpień publicznych. RM. Warszawa 2010.

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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				
<b>EU1</b>	K1_W02 K1_W06 K1_W08 K1_W10÷12 K1_W14 KBI1_W02 KBI1_W03	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01 C02	1-6	1,2,3	F01,P0 1,P02
<b>EU2</b>	K1_UO1 K1_UO2 K1_UO5 K1_UO6	P6U_W P6S_UW	P6U_U P6S_UW P6S_UK	C01 C02	1-6	1,2,3	F01,P0 1,P02

	K1_UO10÷16 KBI1_U01÷05						
<b>EU3</b>	K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K06 K1_K08 K1_K09	P6U_K P6S_KK	P6S_K P6S_KK	C01 C02	1-6	1,2,3	F01,P0 1,P02
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Student nie wie jak sformułować cel i zakres pracy inżynierskiej.						
<b>3,0</b>	Student potrafi sformułować cel i zakres pracy inżynierskiej, ma jednak kłopot z rozwiązaniem zadania inżynierskiego postawionego w pracy.						
<b>4,0</b>	Student ponadto potrafi poprawnie rozwiązać zadanie inżynierskie postawione w pracy, ma kłopot ze znajomością zasad dotyczących prowadzenia badań naukowych w obszarze przedmiotu pracy.						
<b>5,0</b>	Student ponadto posiada wiedzę dotyczącą prowadzenia badań naukowych w obszarze tematyki przedmiotu pracy						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	Student nie potrafi zredagować pracy inżynierską przy użyciu poprawnego języka technicznego, w logicznym układzie rozdziałów.						
<b>3,0</b>	Student uzupełnił wiedzę, dzięki której potrafi poprawnie zredagować pracę inżynierską.						
<b>4,0</b>	Student ponadto potrafi opracować i analizować wyniki obliczeń określonego w pracy inżynierskiej zadania. Posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych dotyczących rozwiązywanego zadania. Potrafi korzystać i stosować przepisy prawa budowlanego i aktów prawnych dotyczących obiektów budowlanych, nie potrafi jednak rozpoznać problemów naukowych związanych z wykonywanym zadaniem i poddać ich analizie.						
<b>5,0</b>	Student ponadto potrafi rozpoznać problemy naukowe związane z wykonywanym zadaniem i poddać je analizie.						
<b>EU3</b>							

<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.
<b>3,0</b>	Student wykonuje zadania starannie i w sposób poprawny współpracuje z pozostałymi członkami zespołu
<b>4,0</b>	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
<b>5,0</b>	Student ponadto ma świadomość konieczności poszerzania swej wiedzy m.in. poprzez prowadzenie prac badawczych służących rozwiązywaniu problemów naukowych.

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

## 77. Technologia robót budowlanych II

Nazwa przedmiotu				Kod przedmiotu		Rok / Semestr	
Technologia robót budowlanych II <i>Technology of construction work II</i>				WB-BUD-D1-TR2-06-TOZ		III	6
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
15	-	-	15	-	NIE	2	
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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Nabycie wiedzy w zakresie tendencji rozwoju technologii w budownictwie.						
<b>C02</b>	Umiejętność planowania operacji w procesie technologicznym w budownictwie						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Zakres wiadomości z przedmiotu Technologia robót budowlanych I.						
<b>2</b>	Umiejętność czytania rysunków technicznych różnych obiektów budowlanych.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	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.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	Potrafi zaplanować odpowiednią technologię realizacji dla wybranego procesu budowlanego oraz sporządzić odpowiednią dokumentację.						
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>							
<b>EU3</b>	Jest gotów do zaproponowania odpowiedniego rozwiązania technologicznego dla przykładowego procesu budowlanego.						
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>							
Forma zajęć – Wykłady						Liczba	

		godzin
<b>W1</b>	Proces budowlany i jego struktura	2
<b>W2</b>		
<b>W3</b>	Zabezpieczenie i odwodnienie wykopów ziemnych.	2
<b>W4</b>		
<b>W5</b>	Nowe technologie realizacji robót ziemnych	1
<b>W6</b>	Tendencje rozwoju technologii w budownictwie kubaturowym	2
<b>W7</b>		
<b>W8</b>	Systemowe rozwiązania rusztowań.	2
<b>W9</b>		
<b>W10</b>	Systemowe rozwiązania deskowań.	2
<b>W11</b>		
<b>W12</b>	Materiały kompozytowe w budownictwie.	1
<b>W13</b>	Użycie materiałów odpadowych w budownictwie.	1
<b>W14</b>	Ocena jakości w robotach budowlanych.	1
<b>W15</b>	Kolokwium zaliczeniowe z treści wykładów	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Projekt: „Technologia przykładowego procesu budowlanego”. Charakterystyka zadania.	1
<b>Pr2</b>	Zatwierdzenie indywidualnych założeń.	1
<b>Pr3</b>	Ustalenie technologicznej kolejności czynności procesu przygotowawczego.	1
<b>Pr4</b>	Ustalenie prawidłowej kolejności czynności w ciągu technologicznym dla zadania projektowego.	2
<b>Pr5</b>		
<b>Pr6</b>	Dobór maszyn i urządzeń. Dobór brygady roboczej.	1
<b>Pr7</b>	Charakterystyka poszczególnych czynności w ciągu technologicznym.	2
<b>Pr8</b>		
<b>Pr9</b>	Omówienie wykonania planszy lub modelu demonstracyjnego dla zadanego zagadnienia.	1

Pr10	Prezentacja i obrona projektów wykonanych według indywidualnych założeń na podstawie analizy przebiegu przykładowego procesu budowlanego.	6
Pr11		
Pr12		
Pr13		
Pr14		
Pr15		
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Ćwiczenia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
3.	Materiały autorskie wykładowców.	
4.	Literatura	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
F01	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć projektowych.	
F02	Ocena wykonania projektów częściowych. Ocena realizacji elementów projektu wykonywanych poza kontaktem z prowadzącym	
P01	Ocena wykonania projektu końcowego	
P02	Ocena prezentacji projektu.	
<b>III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności [godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	-
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	15
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-

2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	14
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	4
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	2
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,2
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		0,76
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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. VerlagDashofer, Warszawa -aktualizacja bieżąca.	
8	Normy związane z technologią robót budowlanych.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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, TOZB1_U05	P6U_U P6S_UW	P6U_U P6S_UW	C01, C02	W2-W3, W7- W10, Pr1,Pr5 -Pr9	1,2,3,4	F01, P01- P02
EU3	K1_K01, K1_K06, K1_K09	P6U_K P6S_KK,	-	C01, C02	W1-W3, W4-W5, W10- W15, Pr1- Pr15	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.						



<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi dobrać i zaplanować odpowiedniej technologii realizacji dla wybranego procesu budowlanego.
<b>3,0</b>	Student potrafi po części sporządzić ogólny schemat postępowania przy opracowaniu danego projektu.
<b>4,0</b>	Student potrafi ponadto wykonać obliczenia dotyczące doboru maszyn. Student ponadto umie wymienić podstawy organizacji robót dla przykładowego procesu budowlanego.
<b>5,0</b>	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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie i nie potrafi formułować opinii na temat procesów technologicznych w budownictwie.
<b>3,0</b>	Student wykonuje zadania starannie, ale pobieżnie potrafi formułować opinie na temat procesów technologicznych w budownictwie.
<b>4,0</b>	Student ponadto zauważa potrzebę przedyskutowania swojej opinii, ale nie potrafi prawidłowo sformułować problemu.
<b>5,0</b>	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>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gabłota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gabłota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

## 78. Ekologia w budownictwie

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Ekologia w budownictwie <i>Ecology in Civil Engineering</i>		WB-BUD-D1-EBU-06-TOZ		III	06	
Rodzaj przedmiotu	Profil	Poziom kształcenia				
obowiązkowy	ogólnoakademicki	stacjonarne pierwszego stopnia – S1				
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
15	15	-	-	-	NIE	2
Prowadzący przedmiot:						
<i>Dr. hab. Małgorzata Ulewicz, prof. Uczelni</i>		<i>mail: malgorzata.ulewicz@pcz.pl</i>				
<i>Dr hab. inż. Vasyl Zhelykh, prof. Uczelni</i>		<i>mail: vasyi.zhelykh@pcz.pl</i>				
<i>Dr inż. Jakub Jura</i>		<i>mail: jakub.jura@pcz.pl</i>				
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
C01	Poznanie idei i zasad budownictwa zrównoważonego oraz proekologicznych rozwiązań stosowanych w budownictwie.					
C02	Poznanie ekologicznych aspektów procesu budowy, eksplantacji, modernizacji i demontażu obiektu budowlanego.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
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.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>						
EU1	Absolwent zna aspekty ekologiczne realizacji procesu budowlanego oraz potrafi wyznaczać rodzaje i wielkość zanieczyszczeń budowlanych odprowadzanych do środowiska.					
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>						
EU2	Absolwent potrafi wskazać aspekty ekologiczne w budownictwie oraz zna zasady zrównoważonego budownictwa.					

<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Student jest gotów pracować w grupie oraz samodzielnie a także zwraca uwagę na potrzebę zachowania surowców naturalnych.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Podstawy ekologii; Komponenty systemów ekologicznych. Zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Dopuszczalna emisja zanieczyszczeń.	1
<b>W2</b>	Klimat środowiska zurbanizowanego. Oddziaływanie budownictwa i gospodarki komunalnej na środowisko.	1
<b>W3</b>	Aspekt ekologiczny produkcji materiałów budowlanych. Możliwości ograniczania zużycia surowców naturalnych. Energochłonność wytwarzania materiałów i komponentów budowlanych.	1
<b>W4</b>	Aspekt ekologiczny realizacji obiektu budowlanego. Energochłonność, zanieczyszczenia i utylizacja odpadów.	1
<b>W5</b>	Aspekt ekologiczny eksploatacji obiektu budowlanego; Mikroklimat pomieszczeń, zanieczyszczenia, warunki higieniczne.	1
<b>W6</b>	Aspekt ekologiczny funkcjonowania miasta; Mikroklimat i zanieczyszczenia, obieg energii, odpadów, wody i ścieków na terenie zabudowanym.	1
<b>W7</b>	Aspekt ekologiczny likwidacji obiektu budowlanego: Cykl życia obiektu budowlanego. Zagospodarowanie zużytych materiałów budowlanych.	1
<b>W8</b>	Aspekt ekologiczny realizacji i użytkowania obiektów infrastruktury drogowej.	1
<b>W9</b>	Ekorozwój. Idea, cechy i podstawowe zasady rozwoju zrównoważonego.	1
<b>W10</b>	Budownictwo zrównoważone. Ocena procesu inwestycyjnego według zasad zrównoważonego rozwoju.	1
<b>W11</b>	Metody oceny oddziaływania obiektu budowlanego na środowisko. Zasady wykonywania oceny - audytu ekologicznego rozwiązań budowlanych obiektów nowoprojektowanych i modernizowanych.	1
<b>W12</b>	Znakowanie ekologiczne materiałów i wyrobów budowlanych;	1

	Systemy znakowania i certyfikacji ekologicznej.	
<b>W13</b>	Opłaty środowiskowe w eksploatacji budynków; Dofinansowanie ekologicznych rozwiązań w procesach modernizacyjnych i remontowych obiektów budowlanych. Redukcja ilości odpadów i zanieczyszczeń w procesie budowlanym.	1
<b>W14</b>	Podsumowanie. Kolokwium zaliczeniowe z wykładu	1
<b>W15</b>	Realizacja zaliczeń	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Ćw 01</b>	Wprowadzenie do zajęć. Wydanie tematów referatów i zadań obliczeniowych. Warunki zaliczenia.	1
<b>Ćw 02, 03</b>	Analiza wykorzystania energii ze źródeł alternatywnych ( pompy ciepłe, energia wiatru) na potrzeby energetyczne wybranego budynku i określenie efektów ekologicznych tych działań.	2
<b>Ćw 04, 05</b>	Analiza wykorzystania energii promieniowania słonecznego na potrzeby energetyczne wybranego budynku i określenie efektów ekologicznych tych działań.	2
<b>Ćw 06, 07</b>	Analiza możliwości wykorzystania wód opadowych na potrzeby wybranego budynku i ocena efektów ekonomicznych zastosowania takiego rozwiązania.	2
<b>Ćw 08-10</b>	Analiza możliwości zastosowania proekologiczne rozwiązań podczas modernizacji i remontów obiektów budowlanych. Możliwości finansowania rozwiązań proekologicznych.	3
<b>Ćw 11, 12</b>	Analiza możliwości zastosowania proekologiczne rozwiązań podczas wznoszenia obiektów budowlanych. Możliwości dofinansowania budownictwa ekologicznego.	2
<b>Ćw 13, 14</b>	Analiza ekologicznych korzyści usuwania wyrobów azbestowych. Oszacowanie kosztów tych działań dla wybranych budynków .	2
<b>Ćw 15</b>	Ocena prac. Zaliczenie	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.	
2.	Ćwiczenia audytoryjne: 12 zestawów komputerowych z oprogramowaniem do	

	określenia emisji, projektowania urządzeń wykorzystujących energię odnawialna, systemów gromadzenia wód opadowych, opłat środowiskowych i in.	
3.	Literatura oraz normy, dzienniki ustaw, bazy danych.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
F01	Ocena przygotowanej pracy na ćwiczeniach audytoryjnych.	
P01	Ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu - zaliczenie na ocenę.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	15
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	-
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	-
1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	8
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	4
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach		<b>1,20</b>

wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:	
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:	<b>0,80</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>	
<b>Literatura podstawowa:</b>	
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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
1.	S. <a href="#">Belniak</a> , M. <a href="#">Głuszak</a> , M. <a href="#">Zięba</a> , Budownictwo ekologiczne. Aspekty ekonomiczne, PWN, Warszawa, 2013.
2.	Ekologia w budownictwie, praca zbiorowa, Dolnośląskie wydawnictwo Edukacyjne, 2015.

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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				
<b>EU1</b>	TOZB1_W01	P6U_W P6S_WG		C01, C02	W01÷15	1,3	P01
<b>EU2</b>	TOZB1_U01 TOZB1_U04	P6U_U P6S_UW		C01, C02	W01÷15	1,3	P01

<b>EU3</b>	K1_K01	P6U_K P6S_KK		C01, C02	Cw01÷15	2,3	F01
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Student nie zna aspektów ekologicznych realizacji procesu budowlanego oraz nie potrafi wyznaczać rodzajów i wielkości zanieczyszczeń budowlanych odprowadzanych do środowiska.						
<b>3,0</b>	Student zna aspekty ekologiczne realizacji procesu budowlanego oraz nie potrafi wyznaczać rodzajów i wielkości zanieczyszczeń budowlanych odprowadzanych do środowiska.						
<b>4,0</b>	Student zna aspekty ekologiczne realizacji procesu budowlanego oraz potrafi wyznaczać rodzaje i wielkość zanieczyszczeń budowlanych odprowadzanych do środowiska						
<b>5,0</b>	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.						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	Student nie potrafi wskazać aspektów ekologiczne w budownictwie oraz nie zna zasad zrównoważonego budownictwa..						
<b>3,0</b>	Student potrafi wskazać aspekty ekologiczne w budownictwie oraz nie zna zasad zrównoważonego budownictwa..						
<b>4,0</b>	Student potrafi wskazać aspekty ekologiczne w budownictwie oraz zna zasady zrównoważonego budownictwa.						
<b>5,0</b>	Student potrafi wskazać aspekty ekologiczne w budownictwie oraz zna bardzo dobrze zasady zrównoważonego budownictwa. Potrafi podać przykłady						
<b>EU3</b>							
<b>2,0</b>	Student nie potrafi pracować w grupie oraz samodzielnie a także nie zwraca uwagi na potrzebę zachowania surowców naturalnych.						
<b>3,0</b>	Student nie potrafi pracować w grupie ale umie pracować samodzielnie oraz nie zwraca uwagi na potrzebę zachowania surowców naturalnych.						
<b>3,0</b>	Student nie potrafi pracować w grupie ale umie pracować samodzielnie oraz nie zwraca uwagi na potrzebę zachowania surowców naturalnych.						
<b>4,0</b>	Student nie potrafi pracować w grupie ale umie procować samodzielnie a						

	także zwraca dużą uwagę na potrzebę zachowania surowców naturalnych.
<b>5,0</b>	Student potrafi pracować w grupie, umie dobrze pracować samodzielnie oraz zwraca dużą uwagę na potrzebę zachowania surowców naturalnych
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>System USOS, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>



## 79. Eksploatacja obiektów budowlanych

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Eksploatacja obiektów budowlanych <i>Exploitation of building objects</i>		WB-BUD-D1-EOB-06-TOZ		III	06	
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia		
obieralny		TOZB		stacjonarne pierwszego stopnia – S1		
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
15	-	-	15	-	NIE	3
Prowadzący przedmiot:						
Prof. dr. hab. inż. Nina Kazhar			mail: <a href="mailto:nina.kazhar@pcz.pl">nina.kazhar@pcz.pl</a>			
Dr inż. Malwina Tubielewicz-Michalczuk			mail: <a href="mailto:m.tubielewicz-michalczuk@pcz.pl">m.tubielewicz-michalczuk@pcz.pl</a>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
C01	Pozyskanie wiedzy z zakresu diagnostyki i warunków eksploatacji obiektów budowlanych.					
C02	Pozyskanie umiejętności redagowania opinii technicznych na podstawie oceny wizualnej.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
1	Wiedza z zakresu budownictwa ogólnego i materiałów budowlanych.					
2	Umiejętność korzystania z dokumentacji projektowej.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>						
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.					
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>						
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.					

<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	rzetelności w przedstawianiu wyników swoich prac i odpowiedzialności za ich samodzielność. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy z zakresu budownictwa.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Teoretyczne podstawy trwałości i eksploatacji obiektów budowlanych.	1
<b>W2</b>	Klasyfikacja środowisk agresywnych wpływających na trwałość i eksploatację obiektu.	1
<b>W3</b>	Kategorie części budowli z punktu widzenia okresu przydatności użytkowej.	1
<b>W4</b>	Techniczne zużycie budynków.	1
<b>W5</b>	Cechy prawidłowej eksploatacji budynków.	1
<b>W6</b>	Korozja chemiczna i biologiczna elementów konstrukcyjnych.	1
<b>W7</b>	Korozja betonu, stali i innych materiałów budowlanych.	1
<b>W8</b>	Projektowanie zabezpieczeń przeciwwodnych i antykorozyjnych.	1
<b>W9</b>	Diagnostyka stanów i przyczyn zawilgocenia. Osuszanie budowli, analiza metod i ich efektywności.	2
<b>W10</b>		
<b>W11</b>	Ograniczenie oddziaływania środowiska na konstrukcję poprzez dobór rozwiązań konstrukcyjnych.	1
<b>W12</b>	Zasady, techniki i materiały związane z utrzymaniem obiektów budowlanych; ich stosowanie w projektowaniu i eksploatacji.	1
<b>W13</b>	Materiałowo-strukturalna ochrona budowli.	2
<b>W14</b>	Przepisy prawne związane z odbiorem i eksploatacją budynków.	
<b>W15</b>	Sprawdzenie wiadomości. Zaliczenie z wykładu.	1
		<b>RAZEM:</b>
		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Projekt nr 1. „Ocena stanu technicznego budynku mieszkalnego”. Charakterystyka zadania.	1
<b>Pr2</b>	Zatwierdzenie indywidualnych założeń.	1
<b>Pr3</b>	Opis techniczny i założenie zakresu opracowania.	1
<b>Pr4</b>	Ocena stanu technicznego fundamentów i ścian stykających się z	1

	gruntem.	
<b>Pr5</b>	Ocena stanu technicznego ścian zewnętrznych i wewnętrznych.	1
<b>Pr6</b>	Ocena stanu technicznego stropów i podłóg.	1
<b>Pr7</b>	Ocena stanu technicznego więźby i pokrycia dachowego.	1
<b>Pr8</b>	Identyfikacja słabych miejsc w budynkach.	1
<b>Pr9</b>	Obliczenia stopnia zużycia elementów konstrukcyjnych.	1
<b>Pr10</b>	Obliczenia średnioważonego stopnia zużycia budynku.	1
<b>Pr11</b>	Określenie zakresu i sposobów usunięcia przyczyn zidentyfikowanych defektów.	3
<b>Pr12</b>		
<b>Pr13</b>		
<b>Pr14</b>	Obrona prac projektowych.	2
<b>Pr15</b>		
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>2.</b>	Ćwiczenia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>3.</b>	Materiały autorskie prowadzących zajęcia.	
<b>4.</b>	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń projektowych.	
<b>F02</b>	Ocena realizacji elementów projektu wykonywanych poza kontaktem z prowadzącym.	
<b>F03</b>	Ocena aktywności studenta w dyskusji podczas wykładów.	
<b>P01</b>	Ocena wykonania projektu końcowego.	
<b>III. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	15
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	0
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	0

1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	15
1.5	Egzamin	0
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	30
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	5
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>45</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>75</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>3</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,2
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,8
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
1.	Aprobaty techniczne wyrobów budowlanych.
2.	Instrukcje ITB.
3.	Normy związane z technologią robót budowlanych.
4.	Czasopisma: „Przegląd Budowlany”, „Izolacje”, „Materiały Budowlane”.

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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÷W15, Pr4÷Pr13	1, 2, 3, 4	F01, P01
EU2	TOZB1_U02 TOZB1_U04 TOZB1_U05	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO	C01, C02	Pr4÷Pr13	1, 2, 3, 4	F01, F02, F03, P01, P02

<b>EU3</b>	K1_K02 K1_K08	P6U_K	P6S_KK	C01	W1-W15, Pr4÷ Pr13	1, 2, 3, 4	F01, F02, F03, P01
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	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						
<b>3,0</b>	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						
<b>4,0</b>	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						
<b>5,0</b>	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						
<b>EU2</b>							
<b>2,0</b>	Student nie zna obowiązujących zbiorów norm i nie potrafi ocenić stanu technicznego budynku oraz określić jego przewidywanego okresu użytkowania						
<b>3,0</b>	Student zna obowiązujące zbiory norm, potrafi je wykorzystać oraz potrafi pobieżnie ocenić stan techniczny budynku oraz częściowo określić przewidywany okres użytkowania.						
<b>4,0</b>	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						
<b>5,0</b>	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
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie.
<b>3,0</b>	Student wykonuje zadania starannie, ale ich wyników nie poddaje dyskusji.
<b>4,0</b>	Student ponadto zauważa potrzebę przedyskutowania zadania, ale nie potrafi prawidłowo sformułować problemu.
<b>5,0</b>	Student jest w pełni rzetelny w przedstawieniu wyników swoich prac i odpowiedzialny za ich samodzielność
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gablota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce):
<b>4.</b>	<i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>

## 80. Trwałość i ochrona budowli

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
<b>Trwałość i ochrona budowli</b> <i>Durability and protection of buildings</i>		<b>WB-BUD-D1-TOB-06-TOZ</b>		<b>III</b>	<b>6</b>	
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia		
<b>obieralny</b>		<b>ogólnoakademicki</b>		<b>stacjonarne pierwszego stopnia – S1</b>		
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
<b>15</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>NIE</b>	<b>3</b>
Prowadzący przedmiot:						
<i>Prof. dr. hab. inż. arch. Nina KAZHAR</i>			<i>mail: <a href="mailto:nkazhar@pcz.pl">nkazhar@pcz.pl</a></i>			
<i>dr. hab. inż. Marlena RAJCZYK, prof. PCz</i>			<i>mail: <a href="mailto:marlena.rajczyk@pcz.pl">marlena.rajczyk@pcz.pl</a></i>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
<b>C01</b>	Pozyskanie wiedzy z zakresu trwałości i ochrony elementów i obiektów budowlanych.					
<b>C02</b>	Pozyskanie umiejętności redagowania opinii technicznych na podstawie oceny wizualnej					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
<b>1</b>	Umiejętność korzystania z dokumentacji projektowej.					
<b>2</b>	Umiejętność korzystania z dokumentacji projektowej.					
<b>3</b>	Zrozumienie problemów konstrukcyjnych, budowlanych i technicznych związanych z eksploatacją budynków.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>						
<b>EU1</b>	Posiada wiedzę w zakresie sposobów ochrony budowli przed czynnikami zewnętrznymi oraz trwałości elementów budowlanych i budynków.					
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>						
<b>EU2</b>	Potrafi ocenić stan techniczny budynku, dokonać wyboru właściwej technologii dla odtworzenia jego cech użytkowych					
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>						
<b>EU3</b>	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.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Teoretyczne podstawy trwałości budowli.	1
<b>W2</b>	Działanie wody i innych czynników środowiskowych na budynek.	2
<b>W3</b>	Korozja chemiczna	
<b>W4</b>	Mykologia w budownictwie. Korozja biologiczna.	2
<b>W5</b>		
<b>W6</b>	Wizualne i instrumentalne metody oceny stopnia zużycia technicznego elementów budowlanych i budynków.	2
<b>W7</b>		
<b>W8</b>	Sposoby osuszania budynków.	1
<b>W9</b>	Zabezpieczenia antykorozyjne i renowacja konstrukcji kamiennych, betonowych i murowych	2
<b>W10</b>		
<b>W11</b>	Zabezpieczenia antykorozyjne i renowacja konstrukcji stalowych.	1
<b>W12</b>	Zabezpieczenia antykorozyjne i renowacja konstrukcji drewnianych.	1
<b>W13</b>	Systemy hydroizolacji.	1
<b>W14</b>	Ochrona przeciwpożarowa budynków.	2
<b>W15</b>		
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>P1</b>	Projekt nr 1. „Projekt zabezpieczeń elementów budynku przed działaniem czynników środowiskowych”. Charakterystyka zadania.	1
<b>P2</b>	Zatwierdzenie indywidualnych założeń.	1
<b>P3</b>	Opis techniczny i założenie zakresu opracowania.	1
<b>P4</b>	Ocena stanu technicznego elementów budynku.	1
<b>P5</b>	Określenie stopnia zużycia poszczególnych elementów lub grup elementów składowych obiektu.	2
<b>P6</b>		
<b>P7</b>	Analiza czynników środowiskowych wpływających na warunki eksploatacji budynków.	2
<b>P8</b>		
<b>P9</b>	Analiza ograniczenia oddziaływania środowiska na konstrukcję poprzez	2

<b>P10</b>	dobór rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych.	
<b>P11</b>	Wybór metod ochrony i zabezpieczenia wybranego Pr12 budynku.	3
<b>P12</b>		
<b>P13</b>		
<b>P14</b>	Obrona prac projektowych.	2
<b>P15</b>		
RAZEM:		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych..	
3.	Materiały autorskie prowadzących zajęcia.	
4.	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń projektowych	
<b>F02</b>	Ocena aktywności studenta w dyskusji podczas wykładów.	
<b>P01</b>	Ocena aktywności studenta w dyskusji podczas wykładów.	
<b>P02</b>	Ocena wykonania projektu końcowego.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	<b>15</b>
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	<b>15</b>
<b>1.5</b>	Egzamin	
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	
<b>2.2</b>	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	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>45</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>75</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>3</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1.8</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1.	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Red. A. Ujma. Verlag Dashofer, Warszawa	
2.	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Red. A. Ujma. Verlag Dashofer, Warszawa	
3.	Czapliński K.: Sposób i forma opracowania ekspertyz budowlanych; Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne; 2012.	
4.	Nowy poradnik majstra budowlanego. Red.: J. Panas. Arkady, Warszawa 2007.	
5	Poradnik kierownika budowy. Arkady. Warszawa 1990.	
6	Zyska B.: Zagrożenia biologiczne w budynku. Arkady, Warszawa 1990.	
7	Ściślewski Z.: Trwałość budowli. Politechnika Świętokrzyska, Kielce, 1995	
8	Gruner M: Korozja i ochrona betonu. Arkady, Warszawa 1990.	
9	Abramowicz M. red.: Remonty i modernizacja budynków: poradnik dla administratorów i zarządców nieruchomości, oraz firm remontowo – budowlanych. Wydawnictwo „Verlag Dashöfer”, Warszawa 2001.	
10	Przepisy techniczno-budowlane dla praktyków. Red. M. Kuliński. Verlag Dashofer, Warszawa, aktualizacja bieżąca.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1.	Masłowski E.: Spizewska D.: Wzmacnianie konstrukcji budowlanych. Arkady, Warszawa 1988	
2.	Masłowski E.: Spizewska 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 TOZB1_W02	P6U_W P6S_WG	P6U_W P6S_WG	C01	W1÷W15, P1÷P15	1, 2, 3, 4	F01, F02, P01
EU2	TOZB1_U02 TOZB1_U04	P6U_W P6S_WG	P6U_U P6S_UW	C01, C02	P1÷P15	1, 2, 3, 4	F01, F02, P01, P02
EU3	K1_K01 K1_K02 K1_K03	P6U_U P6S_UW P6U_U P6S_UW	P6S_KK P6U_K P6S_KK	C01, C02	W1÷W15, P1÷P15	1, 2, 3, 4	F01, F02, P01

### 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.
<b>EU2</b>	
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 technologie robót remontowych.
<b>EU3</b>	
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><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
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 pracowników 103,110.</i>

## 81. Technologia robót inżynierskich

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Technologia robót inżynierskich <i>Technology of road engineering work</i>		WB-BUD-D1-TRI-07-TOZ		IV	07	
Rodzaj przedmiotu	Profil	Poziom kształcenia				
obowiązkowy	ogólnoakademicki	stacjonarne pierwszego stopnia – S1				
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
15	-	-	15	-	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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
<b>C01</b>	Nabycie wiedzy o technologii realizacji drogowych budowli inżynierskich oraz urządzeń z nimi związanych.					
<b>C02</b>	Zapoznanie się ze sposobami realizacji budowli inżynierskich oraz z zasadami doboru parametrów urządzeń odwadniających.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
<b>1</b>	Zakres wiadomości z przedmiotu „Budownictwo komunikacyjne”.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>						
<b>EU1</b>	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.					
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>						
<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	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.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Ogólna charakterystyka dróg i drogowych obiektów inżynierskich.	1
<b>W2</b>	Sposoby odwodnienia korpusu drogowego, parkingów i obiektów	2
<b>W3</b>	inżynierskich.	
<b>W4</b>	Technologia realizacji drogowych budowli ziemnych.	1
<b>W5</b>	Technologia realizacji drogowych konstrukcji oporowych.	1
<b>W6</b>	Rozwiązania węzłów komunikacyjnych.	1
<b>W7</b>	Sposoby realizacji obiektów mostowych.	2
<b>W8</b>		
<b>W9</b>	Sposoby realizacji przepustów i tuneli.	2
<b>W10</b>		
<b>W11</b>	Obiekty i urządzenia obsługi uczestników ruchu (MOP, parkingi, zatoki).	1
<b>W12</b>	Urządzenia techniczne drogi (bariery, osłony akustyczne i przeciwwietrzne).	1
<b>W13</b>	Infrastruktura techniczna nie związana z drogą i jej wpływ na planowanie i realizację robót drogowych.	1
<b>W14</b>	Technologia wykonania oznaczenia poziomego drogi.	1
<b>W15</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Projekt nr 1. „Projekt obliczenia światła przepustu”. Charakterystyka zadania. Zatwierdzenie indywidualnych założeń.	1
<b>Pr2</b>	Odwodnienie dróg. Wymagania ogólne.	1
<b>Pr3</b>	Obliczenia parametrów ruchu w korytach otwartych.	1
<b>Pr4</b>	Obliczenia światła przepustów.	1

<b>Pr5</b>	Metodyka obliczeń hydraulicznych przepustów.	2
<b>Pr6</b>		
<b>Pr7</b>	Część graficzna projektu.	1
<b>Pr8</b>	Projekt nr 1. Obrona projektu.	2
<b>Pr9</b>		
<b>Pr10</b>	Projekt nr 2. „Projekt technologii i organizacji realizacji parkingu”. Charakterystyka zadania.	1
<b>Pr11</b>	Zatwierdzenie indywidualnych założeń.	1
<b>Pr12</b>	Dobór parametrów geometrycznych. Dobór układu warstw nawierzchni.	1
<b>Pr13</b>	Część graficzna projektu i harmonogram robót.	1
<b>Pr14</b>	Projekt nr 2. Obrona projektu.	2
<b>Pr15</b>		
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
2.	Ćwiczenia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych .	
3.	Materiały autorskie prowadzących zajęcia.	
4.	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń projektowych.	
<b>F02</b>	Ocena realizacji elementów projektu wykonywanych poza kontaktem z prowadzącym.	
<b>P01</b>	Ocena wykonania projektu.	
<b>P02</b>	Ocena z kolokwium.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	<b>15</b>
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	<b>-</b>
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	<b>-</b>
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	<b>15</b>



1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	5
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>45</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>75</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>3</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		1,2
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		1,6
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
1.	Instrukcje i wytyczne techniczne wydawane przez GDDKiA oraz normy powołane.
2.	Zeszyty techniczne techniczne wydawane przez IBDiM oraz normy powołane.
3.	Czasopisma: „Drogownictwo”, „Autostrady”, „Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne”, „GDMT geoinżynieria drogi mosty tunele” i inne.
4.	Materiały firmowe.

<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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÷W15	1, 2, 3, 4	P02
EU2	TOZB1_U01	P6U_U	P6S_UW	C01, C02	Pr1÷Pr15	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÷W15, Pr1÷Pr15	1,2, 3, 4	F01, F02, P01
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	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 związaną 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.

**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>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>

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

## 82. Technologia realizacji konstrukcji betonowych

Nazwa przedmiotu			Kod przedmiotu			Rok / Semestr	
Technologia realizacji konstrukcji betonowych <i>Technology realization of concrete structures</i>			WB-BUD-D1-TRB-07-TOZ			IV	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
30	-	-	15	-	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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
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.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
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”.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
EU1	Zna i rozumie tematykę w zakresie doboru 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.						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów do dbałości o bezpieczeństwo pracy zespołu, w kontekście zagrożeń występujących w robotach monolitycznych i postępowania zgodnie z zasadami etyki zawodowej oraz uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii związanych z technologią betonu.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – Wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Charakterystyka i podstawowe parametry betonu. Rys historyczny.	2
<b>W2</b>	Sposoby doboru składu i parametrów mieszanki betonowej.	2
<b>W3</b>	Sposoby modyfikacji właściwości betonu.	2
<b>W4</b>	Produkcja betonu towarowego.	2
<b>W5</b>	Transport mieszanki betonowej.	2
<b>W6</b>	Technologia prefabrykacji zbrojenia do żelbetu	2
<b>W7</b>	Warunki techniczne układania i zagęszczania mieszanki betonowej	2
<b>W8</b>	Deskowania systemowe – zasady doboru	4
<b>W9</b>		
<b>W10</b>	Technologia i organizacja pracy w wytwórni prefabrykatów betonowych.	4
<b>W11</b>		
<b>W12</b>	Obróbka powierzchni betonowych	2
<b>W13</b>	Technologia wykonania ścianek szczelinowych	4
<b>W14</b>	Technologia betonowania podwodnego	
<b>W15</b>	Kolokwium zaliczeniowe	2
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Pr1</b>	Projekt nr 1. „Projekt technologii i organizacji robót monolitycznych”. Charakterystyka zadania.	1
<b>Pr2</b>	Ogólna charakterystyka materiałów do robót monolitycznych. Zatwierdzenie indywidualnych założeń	1
<b>Pr3</b>	Dobór składu i parametrów mieszanki betonowej	1
<b>Pr4</b>	Obliczenia parcia mieszanki betonowej i dobór elementów systemu	1

	deskowania.	
<b>Pr5</b>	Deskowanie konstrukcji betonowych.	1
<b>Pr6</b>	Zbrojenie konstrukcji żelbetowych.	2
<b>Pr7</b>	Betonowanie konstrukcji żelbetowych	
<b>Pr8</b>	Przerwy robocze w betonowaniu.	2
<b>Pr9</b>	Przepisy BHP robót betonowych.	
<b>Pr10</b>	Harmonogram robót budowlanych	2
<b>Pr11</b>	Opracowanie części rysunkowej	
<b>Pr12</b>	Kontrola robót betonowych.	1
<b>Pr13</b>	Opracowanie szczegółowej specyfikacji technicznej	1
<b>Pr14</b>	Obrona prac projektowych.	2
<b>Pr15</b>		
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
1.	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych	
2.	Ćwiczenia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych .	
3.	Materiały autorskie prowadzących zajęcia.	
4.	Literatura	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do zajęć projektowych.	
<b>F02</b>	Ocena wykonania projektów cząstkowych.	
<b>P01</b>	Ocena z wykonania projektu	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	<b>30</b>
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	<b>-</b>
<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	<b>-</b>
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	<b>15</b>

1.5	Egzamin	-
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>45</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
2.3	Przygotowanie własnego projektu	20
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	5
2.5	Przygotowanie do egzaminu	-
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>30</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>75</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>3</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,8</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1,4</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1.	Praca zbiorowa. Poradnik kierownika budowy. Arkady. Warszawa 1989.	
2.	Nowy poradnik majstra budowlanego. Red.: J. Panas. Arkady, Warszawa 2007.	



3.	Katalogi firmowe.						
<b>V.MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>							
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- W15, Pr1-Pr15	1,2,3,4	P01
<b>VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY</b>							
<b>OCENY</b>	<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>EU1</b>							
<b>2,0</b>	Student nie posiada wiedzy podstawowej z zakresu technologii i organizacji robót betonowych.						
<b>3,0</b>	Student posiada wiedzę podstawową z zakresu technologii i organizacji robót betonowych.						
<b>4,0</b>	Student posiada wiedzę jak sporządzić koncepcję robót betonowych						
<b>5,0</b>	Student umie zaproponować najkorzystniejszy wariant robót betonowych pod względem						

	techniczno – organizacyjno - ekonomicznym.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Student nie potrafi określić założeń oraz przeanalizować warunków w jakich będą realizowane roboty betonowe.
<b>3,0</b>	Student potrafi określić założenia oraz przeanalizować warunków w jakich będą realizowane roboty betonowe.
<b>4,0</b>	Student ponadto zna podstawowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa wykonywania robót betonowych.
<b>5,0</b>	Student potrafi zastosować różne modele i procedury w rozwiązywaniu postawionego zadania, potrafi przeanalizować i wyciągnąć wnioski z uzyskanych wyników.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Student wykonuje powierzone mu zadania niestarannie. Student nie jest świadomy odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, nie jest świadomy zagrożeń występujących w budownictwie.
<b>3,0</b>	Student jest świadomy odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu oraz jest świadomy zagrożeń występujących w budownictwie.
<b>4,0</b>	Student ponadto częściowo potrafi rozpoznać warunki zapotrzebowania kadrowego pracowników produkcji budowlanej oraz obsługi maszyn, urządzeń, sprzętu i taboru transportowego.
<b>5,0</b>	Student ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje wynikające z pracy własnej i zespołu, jest świadomy zagrożeń występujących w budownictwie. Podępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami pomocniczymi i literaturą:
<b>1.</b>	<i>Odpowiednio do rodzaju materiałów – na zajęciach dydaktycznych, w pokoju wykładowcy, w bibliotece uczelnianej i wydziałowej.</i>
	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć:
<b>2.</b>	<i>Gabłota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>
	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina):
<b>3.</b>	<i>Gabłota na Wydziale Budownictwa, strona internetowa Wydziału Budownictwa.</i>

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

### 83. Technologia robót montażowych

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Technologia robót montażowych <i>Technology of assembling work</i>		WB-BUD-D1-TRM-07-TOZ		IV	07	
Rodzaj przedmiotu	Profil	Poziom kształcenia				
obieralny	ogólnoakademicki	stacjonarne pierwszego stopnia – S1				
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
15	-	-	15	-	NIE	3
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>				
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
C01	Nabywanie wiedzy z zakresu technologii i organizacji robót montażowych.					
C02	Zapoznanie się ze sposobami montażu elementów budowlanych.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
1	Zakres wiadomości z przedmiotu „Budownictwo ogólne I” „Budownictwo ogólne II” „Technologia robót budowlanych I” i „Technologia robót budowlanych II”.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>						
EU1	Zna i rozumie tematykę w zakresie technologii i organizacji robót montażowych oraz wie, jak sporządzić związana z tym dokumentację technologiczno-organizacyjną.					
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>						
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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów do dbałości o bezpieczeństwo pracy zespołu, w kontekście zagrożeń występujących w robotach montażowych i postępowania zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>W1</b>	Wprowadzenie do wykładu: przedstawienie sylabusu, harmonogramu prowadzenia zajęć oraz warunków uzyskania zaliczenia;	1
<b>W2</b>	Ogólna charakterystyka robót montażowych.	1
<b>W3</b>	Charakterystyka oraz zasady doboru maszyn i urządzeń montażowych.	1
<b>W4</b>	Zasady organizacji robót montażowych.	1
<b>W5-6</b>	Technologia montażu betonowych elementów prefabrykowanych.	2
<b>W7-8</b>	Technologia montażu wyrobów z drewna i materiałów drewnopodobnych.	2
<b>W9-10</b>	Technologia montażu elementów stalowych.	2
<b>W11</b>	Technologia montażu elementów szklano-aluminiowych.	1
<b>W12</b>	Technologia montażu płyt warstwowych.	1
<b>W13</b>	Technologia montażu stolarki i ślusarki budowlanej.	1
<b>W14</b>	Sprawdzian pisemny z zakresu treści wykładu.	1
<b>W15</b>	Realizacja zaliczeń.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>Pr1</b>	Wprowadzenie do projektu: przedstawienie sylabusu, harmonogramu prowadzenia zajęć oraz warunków uzyskania zaliczenia.	1
<b>Pr2</b>	Systematyka opracowania ćwiczenia projektowego; Wydanie karty tematu ćwiczenia projektowego.	1
<b>Pr3,4</b>	Charakterystyka sytemu prefabrykacji wskazanego do realizacji	2

	zadania projektowego.	
<b>Pr5,6</b>	Charakterystyka maszyn i urządzeń montażowych do wskazanego sytemu prefabrykacji; Kontrola postępów realizacji ćwiczenia projektowego.	2
<b>Pr7-10</b>	Technologia i organizacja robót montażowych dla wskazanego sytemu prefabrykacji; Kontrola postępów realizacji ćwiczenia projektowego.	4
<b>Pr11-12</b>	Zaprezentowanie realizacji montażu budynku w wybranym systemie prefabrykacji.	2
<b>Pr13</b>	Kontrola postępów realizacji ćwiczenia projektowego.	1
<b>Pr14</b>	Złożenie ćwiczenia projektowego; Sprawdzian pisemny z zakresu ćwiczenia projektowego.	1
<b>Pr15</b>	Realizacja zaliczeń.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>2.</b>	Ćwiczenia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>3.</b>	Materiały autorskie prowadzących zajęcia.	
<b>4.</b>	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena aktywności studenta na ćwiczeniach projektowych oraz ocena prawidłowości wykonania poszczególnych części ćwiczenia projektowego (ocena punktowa).	
<b>P01</b>	Ocena wykonania ćwiczenia projektowego oraz sprawdzian pisemny z zakresu ćwiczenia projektowego.	
<b>P02</b>	Ocena znajomości zagadnień z zakresu treści wykładu (sprawdzian pisemny).	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	<b>15</b>

1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	0
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	15
1.5	Egzamin	0
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	20
2.4	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	5
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	20
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>45</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>75</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>3</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,20</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1,60</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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,	P6U_W	P6S_WG	C01	W1÷W15	1, 2,	P02



	TOZB1_W03					3, 4	
<b>EU2</b>	TOZB1_U01, TOZB1_U03	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	C01, C02	Pr1÷Pr15	1, 2, 3, 4	F01, P01
<b>EU3</b>	K1_K04, K1_K06	P6U_K	P6S_KK	C01, C02	W1÷W15, Pr1÷Pr15	1, 2, 3, 4	F01, P01

### VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY

OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	Nie zna i nie rozumie tematyki w zakresie technologii i organizacji robót montażowych.
<b>3,0</b>	Zna po części i rozumie tematykę w zakresie technologii i organizacji robót montażowych.
<b>4,0</b>	Zna i rozumie, jak sporządzić związana z robotami montażowymi dokumentację technologiczno-organizacyjną.
<b>5,0</b>	Bardzo dobrze zna i rozumie zakres tematyki związanej z robotami montażowymi.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Nie potrafi pozyskać podstawowych źródeł literatury, w zakresie parametrów maszyn oraz organizacji robót montażowych.
<b>3,0</b>	Potrafi pozyskać podstawowe źródła literatury, w zakresie parametrów maszyn oraz organizacji robót montażowych.
<b>4,0</b>	Potrafi zaplanować ogólny schemat organizacji robót montażowych z doбором maszyn, prawidłowo określić parametry wyjściowe do sporządzenia koncepcji robót montażowych.
<b>5,0</b>	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do celów badań naukowych w tym zakresie.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Nie jest gotów do dbałości o bezpieczeństwo pracy zespołu, w kontekście zagrożeń występujących w robotach montażowych.
<b>3,0</b>	Jest gotów do dbałości o bezpieczeństwo pracy zespołu, w kontekście zagrożeń występujących w robotach montażowych.
<b>4,0</b>	Jest gotów do postępowania zgodnie z zasadami etyki zawodowej.
<b>5,0</b>	Jest gotów w bardzo dobrym stopniu do przedstawienia wyników swoich prac ze świadomością odpowiedzialności za wyniki badań.

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

## 84. Prefabrykacja w budownictwie

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
<b>Prefabrykacja w budownictwie</b> <i>Prefabrication in civil engineering</i>		WB-BUD-D1-PBU-07-TOZ		IV	07	
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia		
obieralny		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1		
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
15	-	-	15	-	NIE	3
<b>Prowadzący przedmiot:</b>						
<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>			
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
<b>C01</b>	Zapoznanie się z wiedzą na temat prefabrykacji w budownictwie, umiejętność wyszukiwania danych na temat aktualnych technologii produkcji wybranych asortymentów prefabrykowanych wyrobów budowlanych.					
<b>C02</b>	Zapoznanie się ze sposobami prefabrykacji elementów budowlanych.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
<b>1</b>	Zakres wiadomości z przedmiotu „Budownictwo ogólne I” „Budownictwo ogólne II” „Technologia robót budowlanych I” i „Technologia robót budowlanych II”.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>						
<b>EU1</b>	Zna i rozumie tematykę w zakresie technologii i organizacji prefabrykacji w budownictwie oraz wie jak sporządzić związana z tym dokumentację.					
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>						

<b>EU2</b>	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.	
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	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.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Wykłady</b>		
	<b>Liczba godzin</b>	
<b>W1</b>	Wprowadzenie do wykładu: przedstawienie sylabusu, harmonogramu prowadzenia zajęć oraz warunków uzyskania zaliczenia.	1
<b>W2</b>	Historia prefabrykacji w Polsce i na świecie;	1
<b>W3,4</b>	Prefabrykaty betonowe.	2
<b>W5,6</b>	Systemy budownictwa z prefabrykatów betonowych; Montaż betonowych elementów prefabrykowanych.	2
<b>W7,8</b>	Prefabrykacja i montaż wyrobów z drewna i materiałów drewnopodobnych.	2
<b>W9,10</b>	Prefabrykacja i montaż elementów stalowych.	2
<b>W11</b>	Prefabrykowane konstrukcje szklano-aluminiowe.	1
<b>W12</b>	Prefabrykowane płyty warstwowe.	1
<b>W13</b>	Stolarka i ślusarka budowlana.	1
<b>W14</b>	Sprawdzian pisemny z zakresu treści wykładu.	1
<b>W15</b>	Realizacja zaliczeń.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>Forma zajęć – Projekt</b>		
<b>Pr1</b>	Wprowadzenie do projektu: przedstawienie sylabusu, harmonogramu prowadzenia zajęć oraz warunków uzyskania zaliczenia.	1
<b>Pr2</b>	Systematyka opracowania ćwiczenia projektowego; Wydanie karty tematu ćwiczenia projektowego.	1
<b>Pr3,4</b>	Charakterystyka sytemu prefabrykacji wskazanego do realizacji	2

	zadania projektowego.	
<b>Pr5,6</b>	Charakterystyka wytwórni produkującej elementy do wskazanego systemu prefabrykacji; Elementy prefabrykowane produkowane przez wytwórnię; Kontrola postępów realizacji ćwiczenia projektowego.	2
<b>Pr7-10</b>	Technologia i organizacja produkcji elementów prefabrykowanych w wybranej wytwórni prefabrykatów budowlanych; Kontrola postępów realizacji ćwiczenia projektowego.	4
<b>Pr11-12</b>	Zaprezentowanie budynku w wybranym systemie prefabrykacji.	2
<b>Pr13</b>	Kontrola postępów realizacji ćwiczenia projektowego.	1
<b>Pr14</b>	Złożenie ćwiczenia projektowego; Sprawdzian pisemny z zakresu ćwiczenia projektowego.	1
<b>Pr15</b>	Realizacja zaliczeń.	1
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>2.</b>	Ćwiczenia projektowe z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>3.</b>	Materiały autorskie prowadzących zajęcia.	
<b>4.</b>	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena aktywności studenta na ćwiczeniach projektowych oraz ocena prawidłowości wykonania poszczególnych części ćwiczenia projektowego (ocena punktowa).	
<b>P01</b>	Ocena wykonania ćwiczenia projektowego oraz sprawdzian pisemny z zakresu ćwiczenia projektowego.	
<b>P02</b>	Ocena znajomości zagadnień z zakresu treści wykładu (sprawdzian pisemny).	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
<b>1.1</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wykłady</b>	<b>15</b>
<b>1.2</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>ćwiczenia</b>	<b>0</b>

<b>1.3</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	0
<b>1.4</b>	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	15
<b>1.5</b>	Egzamin	0
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
<b>2.1</b>	Przygotowanie do projektu oraz do kolokwium zaliczeniowego	5
<b>2.2</b>	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	0
<b>2.3</b>	Przygotowanie własnego projektu	20
<b>2.4</b>	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładu	5
<b>2.5</b>	Przygotowanie do egzaminu	0
<b>2.6</b>	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	20
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>45</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>75</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>3</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,20</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1,60</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>1.</b>	Adamczewski G., Woyciechowski P., Prefabrykacja - jakość trwałość, różnorodność. Zeszyt 1. Stowarzyszenie Producentów Betonów, Warszawa 2014	
<b>2.</b>	Adamczewski G., Woyciechowski P., Prefabrykacja - jakość trwałość, różnorodność. Konstrukcje szkieletowe realizowane z elementów prętowych. Zeszyt 2. Część 1. Stowarzyszenie Producentów Betonów, Warszawa 2015	
<b>3.</b>	Adamczewski G., Woyciechowski P., Prefabrykacja - jakość trwałość, różnorodność. Konstrukcje szkieletowe realizowane z elementów prętowych. Zeszyt 2. Część 2. Stowarzyszenie Producentów Betonów, Warszawa 2015	
<b>4.</b>	Adamczewski G., Woyciechowski P., Prefabrykacja - jakość trwałość, różnorodność. Konstrukcje szkieletowe realizowane z elementów prętowych. Zeszyt 2. Część 2. Stowarzyszenie Producentów Betonów, Warszawa 2015	
<b>5.</b>	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
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
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., Diagnostowanie techniczne budynków wzniesionych w technologiach uprzemysłowionych. Systemy wielkopłytkowe. 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÷W15	1, 2, 3, 4	P02
EU2	TOZB1_U01, TOZB1_U03	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	C01, C02	Pr1÷Pr15	1, 2, 3, 4	F01, P01
EU3	K1_K04, K1_K06	P6U_K	P6S_KK	C01, C02	W1÷W15, Pr1÷Pr15	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.
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.

**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>Zajęcia dydaktyczne, konsultacje.</i>
----	---

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

## 85. Seminarium dyplomowe TOZB

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu				Rok / Semestr	
Seminarium dyplomowe TOZB <i>Diploma Seminar TOZB</i>		WB-BUD-D1-SDY-07-TOZ				IV	07
Rodzaj przedmiotu		Profil		Poziom kształcenia			
obowiązkowy		ogólnoakademicki		stacjonarne pierwszego stopnia – S1			
Rodzaj zajęć						ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Egzamin		
-	-	-	-	30	NIE	2	
Prowadzący przedmiot:							
Dr. inż. arch. Nina Sołkiewicz-Kos				mail: <a href="mailto:n.solkiewicz-kos@pcz.pl">n.solkiewicz-kos@pcz.pl</a>			
Dr. inż. Malwina Tubielewicz-Michalczuk				mail: <a href="mailto:m.tubielewicz-michalczuk@pcz.pl">m.tubielewicz-michalczuk@pcz.pl</a>			
<i>Nauczyciele akademicy (profesorowie, doktorzy hab., doktorzy)</i>							
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>							
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>							
<b>C01</b>	Przygotowanie studenta do realizacji i redakcji pracy inżynierskiej.						
<b>C02</b>	Nabycie przez dyplomatów umiejętności wyciągania wniosków z pracy inżynierskiej.						
<b>C03</b>	Nabycie umiejętności prezentacji wyników pracy inżynierskiej.						
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>							
<b>1</b>	Ogólne wiadomości w tematyce własnej pracy inżynierskiej.						
<b>2</b>	Znajomość języka technicznego.						
<b>3</b>	Umiejętność sporządzenia dokumentacji budowlanej.						
<b>4</b>	Umiejętność korzystania z przepisów prawnych i normatywnych.						
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>							
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>							
<b>EU1</b>	Zna i rozumie przedmiot, cel i zakres pracy inżynierskiej oraz metodykę postawionego w pracy inżynierskiej zadania						
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>							
<b>EU2</b>	Potrafi opracować wyniki obliczeń i analiz w zakresie określonego w pracy inżynierskiej zadania oraz zredagować pracę inżynierską przy użyciu poprawnego języka technicznego, w logicznym układzie rozdziałów.						
<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>							

<b>EU3</b>	Jest gotów do odpowiedzialnego i rzetelnego przedstawiania wyników swoich prac oraz formułowania opinii na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Seminarium</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>S1</b>	Praca inżynierska – charakterystyka zadania, przedmiot cel i zakres pracy.	2
<b>S2</b>	Dobór metod i środków wykonania zadania.	2
<b>S3</b>	Wymagania formalne.	2
<b>S4</b>	Charakterystyka źródeł literaturowych. Zasady ochrony praw autorskich.	2
<b>S5</b>	Wymagania dotyczące poprawności języka technicznego.	2
<b>S6</b>	Wymagania dotyczące części rysunkowej pracy inżynierskiej.	2
<b>S7</b>	Ocena wyników pracy inżynierskiej.	2
<b>S8</b>	Formułowanie wniosków z pracy.	2
<b>S9</b>	Wymagania edytorskie.	2
<b>S10</b>	Sposoby prezentacji seminaryjnej.	2
<b>S11</b>	Indywidualne prezentacje związane z realizowaną pracą - dyskusja.	10
<b>S12</b>		
<b>S13</b>		
<b>S14</b>		
<b>S15</b>		
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Zajęcia seminaryjne z zastosowaniem środków audiowizualnych.	
<b>2.</b>	Materiały autorskie prowadzącego seminarium.	
<b>3.</b>	Literatura.	
<b>POSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń.	
<b>P01</b>	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w kontekście związku z procedurami przy realizacji i redakcji pracy inżynierskiej.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba</b>

		godzin na zrealizowanie aktywności
		[godz.]
<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.1	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>wyklady</b>	0
1.2	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>seminarium</b>	30
1.3	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>laboratorium</b>	0
1.4	Godziny zajęć organizowanych przez uczelnie – <b>projekt</b>	0
1.5	Egzamin	0
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>30</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
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	10
2.4	Przygotowanie referatu seminaryjnego	0
2.5	Przygotowanie do egzaminu	0
2.6	Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>20</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>2</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>1,20</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>1,60</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1.	Pozycje rekomendowane przez promotora pracy inżynierskiej.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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. Wydawnictwo Żak, Warszawa 1995.

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	S1÷S10	1, 2, 3	F01, P01
EU2	TOZB1_U01 TOZB1_U02 TOZB1_U03 TOZB1_U04 TOZB1_U05	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO	C01, C02, C03	S1÷S10	1, 2, 3	F01, P01
EU3	K1_K01 K1_K02 K1_K06	P6U_K	P6S_KK	C01, C02	S1÷S10	1, 2, 3	F01, P01
VI.FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY							
OCENY	EFEKTY UCZENIA SIĘ						
EU1							

<b>2,0</b>	Absolwent nie zna i nie rozumie przedmiotu, celu i zakresu pracy inżynierskiej oraz metodyki postawionego w pracy inżynierskiej zadania.
<b>3,0</b>	Absolwent częściowo zna i rozumie przedmiot, cel i zakres pracy inżynierskiej oraz metodykę postawionego w pracy inżynierskiej zadania.
<b>4,0</b>	Absolwent zna i rozumie przedmiot, cel i zakres pracy inżynierskiej oraz metodykę postawionego w pracy inżynierskiej zadania.
<b>5,0</b>	Absolwent w stopniu bardzo dobrym opanował zagadnienia dotyczące przedmiotowej problematyki.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Absolwent nie potrafi opracować wyników obliczeń i analiz w zakresie określonego w pracy inżynierskiej zadania oraz zredagować pracę inżynierską przy użyciu poprawnego języka technicznego, w logicznym układzie rozdziałów.
<b>3,0</b>	Absolwent częściowo potrafi opracować wyniki obliczeń i analiz w zakresie określonego w pracy inżynierskiej zadania ale nie potrafi zredagować pracę inżynierską przy użyciu poprawnego języka technicznego, w logicznym układzie rozdziałów.
<b>4,0</b>	Absolwent potrafi opracować wyniki obliczeń i analiz w zakresie określonego w pracy inżynierskiej zadania i w niewielkim stopniu potrafi zredagować pracę inżynierską przy użyciu poprawnego języka technicznego, w logicznym układzie rozdziałów.
<b>5,0</b>	Absolwent potrafi opracować wyniki obliczeń i analiz w zakresie określonego w pracy inżynierskiej zadania i potrafi zredagować pracę inżynierską przy użyciu poprawnego języka technicznego, w logicznym układzie rozdziałów.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Absolwent nie jest gotów do odpowiedzialnego i rzetelnego przedstawiania wyników swoich prac oraz formułowania opinii na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.
<b>3,0</b>	Absolwent częściowo jest gotów do odpowiedzialnego i rzetelnego przedstawiania wyników swoich prac ale nie do formułowania opinii na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.
<b>4,0</b>	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego i rzetelnego przedstawiania wyników swoich prac i w niewielkim stopniu do formułowania opinii na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.
<b>5,0</b>	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego i rzetelnego przedstawiania wyników

	swoich prac i do formułowania opinii na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.
<p><b>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 .</b></p> <p><b>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</b></p>	
<b>VII.INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>	
	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>



## 86. Przygotowanie pracy dyplomowej TOZB

Nazwa przedmiotu		Kod przedmiotu		Rok / Semestr		
Przygotowanie pracy inżynierskiej TOZB <i>Engineering Thesis</i>		WB-BUD-D1-PDY-07-TOZ		IV	07	
Rodzaj przedmiotu	Profil	Poziom kształcenia				
obowiązkowy	ogólnoakademicki	stacjonarne pierwszego stopnia – S1				
Rodzaj zajęć					ECTS	
Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium		Egzamin
-	-	-	-	-	NIE	15
Prowadzący przedmiot:						
<i>Dr inż. Anna Lis</i>		<i>mail: <a href="mailto:anna.lis@pcz.pl">anna.lis@pcz.pl</a></i>				
<i>Dr inż. Jacek Halbiniak</i>		<i>mail: <a href="mailto:jacek.halbiniak@pcz.pl">jacek.halbiniak@pcz.pl</a></i>				
<i>Dr inż. Zbigniew Respondek</i>		<i>mail: <a href="mailto:zbigniew.respondek@pcz.pl">zbigniew.respondek@pcz.pl</a></i>				
<i>Promotorzy prac inżynierskich (TOZB)</i>						
<b>I.KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>						
<b>C01</b>	Samodzielne wykonanie założonego zadania inżynierskiego.					
<b>C02</b>	Nabycie przez dyplomatów umiejętności wyciągania wniosków z pracy inżynierskiej.					
<b>C03</b>	Nabycie umiejętności prezentacji wyników pracy inżynierskiej.					
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
<b>1</b>	Ogólne wiadomości w tematyce własnej pracy inżynierskiej.					
<b>2</b>	Znajomość języka technicznego.					
<b>3</b>	Umiejętność sporządzenia dokumentacji budowlanej.					
<b>4</b>	Umiejętność korzystania z przepisów prawnych i normatywnych.					
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>						
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>						
<b>EU1</b>	Zna i rozumie zasady sporządzania dokumentacji z zakresu budownictwa również w kontekście prowadzenia badań naukowych w tematyce związanej z pracą.					
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>						
<b>EU2</b>	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.					

<b>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do</b>		
<b>EU3</b>	Jest gotów do odpowiedzialnego i rzetelnego przedstawiania wyników swoich prac, właściwej ich interpretacji oraz formułowania opinii na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.	
<b>II.TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - Praca dyplomowa</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>1</b>	Opracowanie planu pracy.	-
<b>2</b>	Sprecyzowanie planu pracy.	-
<b>3</b>	Analiza materiałów źródłowych.	-
<b>4</b>	Opracowanie części studialnej.	-
<b>5</b>	Część praktyczna - założenia.	-
<b>6</b>	Realizacja części praktycznej.	-
<b>7</b>	Wnioski.	-
<b>8</b>	Korekta redakcyjna.	-
<b>9</b>	Kontrola antyplagiatowa.	-
<b>10</b>	Złożenie pracy.	-
<b>11</b>	Recenzje (promotor i recenzent).	-
<b>12</b>	Egzamin dyplomowy i obrona pracy.	-
<b>RAZEM:</b>		<b>-</b>
<b>NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<b>1.</b>	Indywidualne konsultacje z promotorem.	
<b>2.</b>	Przepisy prawne, normy.	
<b>3.</b>	Literatura.	
<b>SPOSOBY OCENY: (F – FORMUJĄCA; P – PODSUMOWUJĄCA)</b>		
<b>F01</b>	Ocena samodzielnego przygotowania do ćwiczeń.	
<b>P01</b>	Ocena zapoznania się z wiedzą szczegółową i jej podbudową teoretyczną w kontekście związku z procedurami przy realizacji i redakcji pracy inżynierskiej.	
<b>III.OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
		<b>[godz.]</b>

<b>1. Godziny kontaktowe z prowadzącym:</b>		
1.5	Konsultacje z promotorem	10
<b>Razem godzin kontaktowych z prowadzącym:</b>		<b>10</b>
<b>2. Praca własna studenta</b>		
2.1	Przygotowanie do ćwiczeń oraz do kolokwium zaliczeniowego	-
2.2	Przygotowanie do laboratorium, wykonanie indywidualnych sprawozdań z badań	-
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
<b>Razem godzin pracy własnej studenta:</b>		<b>365</b>
<b>Ogólne obciążenie pracą studenta:</b>		<b>375</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>		<b>15</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego:		<b>0,40</b>
Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych:		<b>15,00</b>
<b>IV.LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1.	Pozycje rekomendowane przez promotora pracy inżynierskiej.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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., Piśzę akademicką pracę promocyjną - licencjacką, magisterską, doktorską, Wyd. Placet, Warszawa 2005.	

<b>6.</b>	Żaczyński W.P.: Poradnik autora prac seminaryjnych, dyplomowych i magisterskich. Wydawnictwo Żak, Warszawa 1995.
-----------	--

### 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				
<b>EU1</b>	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
<b>EU2</b>	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
<b>EU3</b>	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
<b>EU1</b>	
<b>2,0</b>	Absolwent nie ma wiedzy dotyczącej zasad sporządzania dokumentacji z zakresu budownictwa również w kontekście prowadzenia badań naukowych w tematyce związanej z pracą.
<b>3,0</b>	Absolwent częściowo ma wiedzę dotyczącą zasad sporządzania dokumentacji z zakresu budownictwa ale nie w kontekście prowadzenia badań naukowych w tematyce związanej

	z pracą.
<b>4,0</b>	Absolwent ma wiedzę dotyczącą zasad sporządzania dokumentacji z zakresu budownictwa i w niewielkim stopniu w kontekście prowadzenia badań naukowych w tematyce związanej z pracą.
<b>5,0</b>	Absolwent ma wiedzę dotyczącą zasad sporządzania dokumentacji z zakresu budownictwa i w kontekście prowadzenia badań naukowych w tematyce związanej z pracą.
<b>EU2</b>	
<b>2,0</b>	Absolwent 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.
<b>3,0</b>	Absolwent 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.
<b>4,0</b>	Absolwent 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.
<b>5,0</b>	Absolwent 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.
<b>EU3</b>	
<b>2,0</b>	Absolwent 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.
<b>3,0</b>	Absolwent 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.
<b>4,0</b>	Absolwent 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.
<b>5,0</b>	Absolwent 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.
<b>Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia EFEKTÓW UCZENIA</b>	

**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**

<b>1.</b>	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>
<b>2.</b>	Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć: <i>Nie dotyczy.</i>
<b>3.</b>	Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina): <i>Nie dotyczy.</i>
<b>4.</b>	Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce): <i>Harmonogram konsultacji na stronie internetowej Wydziału Budownictwa oraz na drzwiach pokoju pracownika.</i>