

**WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO****KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Nazwa w języku polskim:</b>	<b>Construction techniques and processes</b>
<b>Nazwa w języku angielskim:</b>	<b>Technologia robót budowlanych</b>
<b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy):</b>	<b><i>budownictwo</i></b>
<b>Specjalność (jeśli dotyczy):</b>	<b>Civil Engineering</b>
<b>Stopień studiów i forma:</b>	<b><del>II</del> II stopień*, stacjonarna / <del>niestacjonarna</del>*</b>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	<b>obowiązkowy / <del>wybieralny</del> / <del>ogólnouczelniany</del>*</b>
<b>Kod przedmiotu:</b>	<b>CEB008662</b>
<b>Grupa kursów:</b>	<b><del>TAK</del> / NIE*</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	<b>15</b>			<b>30</b>	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	<b>30</b>			<b>60</b>	
Forma zaliczenia	Egzamin / <del>zaliczenie na ocenę*</del>	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	<b>1</b>			<b>2</b>	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				<b>2,0</b>	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	<b>0,7</b>			<b>1,1</b>	

\*niepotrzebne skreślić

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

1. Ma wiedzę z zakresu materiałów budowlanych i mechaniki budowli.
2. Potrafi kształtować, konstruować i projektować proste konstrukcje budowlane.
3. Zna podstawy organizacji procesów produkcyjnych w budownictwie.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. przekazanie wiedzy w zakresie technologii robót budowlanych;
- C2. wyrobienie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania istotnych problemów dotyczących realizacji różnych robót budowlanych, będących elementami złożonego procesu budowlanego
- C3. przygotowanie absolwenta do samodzielnej pracy na stanowiskach kierowniczych związanych z wykonawstwem budowlanym oraz nadzorowaniem pracy zespołowej w

C4.	budownictwie, nabycie umiejętności samodzielnego studiowania i rozwiązywania problemów z zakresu nowych, nieustannie pojawiających się w praktyce budowlanej materiałów i technik wykonawczych
-----	---

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

#### Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 zna współczesne materiały i wyroby stosowane w budownictwie oraz sposób i zakres ich zastosowania na budowie

PEK\_W02 ma wiedzę na temat technik wykonania głównych rodzajów robót budowlanych (ziemnych, betonowych, montażowych, wykończeniowych) na poziomie zaawansowanym

PEK\_W03 ma pogłębioną i kompleksową wiedzę na temat procesów technologicznych w robotach budowlanych w budownictwie ogólnym i przemysłowym,

PEK\_W04 ma pogłębioną wiedzę na temat technologii wybranych złożonych robót budowlanych, charakteryzujących się dużym aktualnym zapotrzebowaniem rynku usług budowlanych (np. technologia montażu szklanych ścian elewacyjnych, itp.)

#### Z zakresu umiejętności:

PEK\_U01 potrafi zaplanować realizację procesu budowlanego w zakresie szczegółowego planowania wszystkich rodzajów robót, wraz z doбором maszyn, niezbędnych urządzeń i brygad roboczych

PEK\_U02 potrafi identyfikować wszelkie zagrożenia techniczne jakie mogą wystąpić w realizacji określonego rozwiązania przedstawionego w dokumentacji projektowej i określać środki techniczne dla ograniczania bądź eliminacji tych zagrożeń.

#### Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK\_K01 ma świadomość konieczności ustawicznego podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; w formie kształcenia formalnego lub nieformalnego uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii związanych z budownictwem.

PEK\_K02 ma świadomość ważności i rozumie techniczne oraz pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na otoczenie, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

### TREŚCI PROGRAMOWE

	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Zaawansowane zagadnienia z zakresu robót ziemnych: badania kontrolne, obudowy wykopów, odwodnienie wykopów, maszyny, transport, itp. podziemnych.	3
Wy2	Technologia wykonania nowoczesnych konstrukcji oporowych w budownictwie ogólnym. Metoda stropowa budowy głębokich kondygnacji	2
Wy3	Zaawansowane zagadnienia z zakresu robót betonowych: badania kontrolne, deskowania, maszyny specjalne do robót ziemnych, itp.	2
Wy4	Technologia wykonania podłóg przemysłowych.	2
Wy5	Zaawansowane zagadnienia z zakresu montażu konstrukcji budowlanych. Wytrzymałość i stateczność konstrukcji w fazach montażu.	2
Wy6	Technologia wykonania szklanych elewacji.	2
Wy7	Zabezpieczenia przeciwpożarowe w budownictwie.	2

	<b>Suma godzin</b>	<b>15</b>
--	--------------------	-----------

<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
Ćw1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

<b>Forma zajęć - laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
La1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

<b>Forma zajęć - projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
Pr1	Omówienie zakresu opracowania projektowego obejmującego projekt technologii wykonania zadanego obiektu budowlanego. Wyjaśnienie szczegółowych zagadnień związanych z tematem ćwiczenia projektowego.	4
Pr2	Koncepcja wykonania zadanego obiektu. Podział procesu wykonania na etapy.	4
Pr3	Dobór maszyn i brygad roboczych.	2
Pr4	Szacowanie czasu i kosztu projektowanych robót.	4
Pr5	Harmonogram robót	2
Pr6	Koncepcje realizacyjne poszczególnych operacji wykonawczych wraz z projektowaniem ewentualnych wzmocnień tymczasowych oraz doborem rusztowań i innych tymczasowych urządzeń budowlanych	4
Pr7	Opracowanie rysunków/szkiców ilustrujących poszczególne, charakterystyczne etapy robót. Część opisowa projektu.	4
Pr8	Prezentacja opracowań studenckich z dyskusją.	2
Pr9	Prezentacja końcowa połączona z oceną prac.	2
	<b>Suma godzin</b>	<b>30</b>

<b>Forma zajęć - seminarium</b>		<b>Liczba godzin</b>
Se1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

<b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>	
<b>WYKŁAD</b>	
N1.	Wykład podający z prezentacją multimedialną. Prezentacja wybranych zagadnień z wykorzystaniem danych z zakończonych realnych inwestycji budowlanych (ang.: case study).
N2.	Konsultacje.
<b>PROJEKT</b>	
N3.	Omówienie zakres i sposób opracowania poszczególnych części projektu wraz z przykładami dla omawianych zagadnień.
N4.	Prezentowanie przez studentów własnych opracowań cząstkowych. Dyskusja.
N5.	Konsultacje.

<b>OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>		
<b>Oceny</b> (F – formująca (w trakcie semestru),	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia

P – podsumowująca (na koniec semestru)		
P (wykład)	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03 PEK_W04	egzamin
P (projekt)	PEK_U01 PEK_U02	Sprawdzenie końcowego opracowania projektowego uzupełnione rozmową kwalifikacyjną ze studentem

### **LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**

#### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

1. Concrete construction engineering handbook (ed. Nawy G.) CRC Press, Taylor & Francis Group, 2008.
2. Cooke R., Building in the 21st century. Blackwell Publ. 2007.
3. Emmitt S., Gorse Ch.A., Barry's advanced construction of buildings. Wiley-Blackwell Publ. 2010.
4. Fleming E., Construction Technology an illustrated introduction. Blackwell Publ. 2005.
5. Illingworth J. R., Construction methods and planning. Chapman & Hall, 2000.
6. Singh J., Heavy construction: planning, equipment and methods. AA Balkema, 2001.
7. Temporary Works – Principles of Design and Construction. Ed.: Grant M., Pallett P.F..ICE Publ. 2012

#### **OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL)**

dr inż. Andrzej Czemplik, Zakład Technologii i Zarządzania w Budownictwie,  
[Andrzej.Czemplik@pwr.edu.pl](mailto:Andrzej.Czemplik@pwr.edu.pl)

#### **CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**Construction techniques and proceses**  
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*  
 I SPECJALNOŚCI **Civil Engineering**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
<b>Wiedza</b>				
<b>PEK_W01</b>	K2_W10, K2S_CEB_W21	C1, C2, C3, C4	Wy1 do Wy5	N1, N2,
<b>PEK_W02</b>	K2_W11, K2_W14, K2S_CEB_W21	C1, C2, C3, C4	Wy1 do Wy5	N1, N2,
<b>PEK_W03</b>	K2_W11, K2_W13, K2S_CEB_W21	C1, C2, C3, C4	Wy1 do Wy6	N1, N2,
<b>PEK_W04</b>	K2_W11, K2S_CEB_W21	C1, C2, C3, C4	Wy1 do Wy6	N1, N2.
<b>Umiejętności</b>				
<b>PEK_U01</b>	K2_U01, K2_U13, K2_U16,	C1, C2, C3, C4	Pr1 do Pr8	N3, N4, N5
<b>PEK_U02</b>	K2_U14, K2S_CEB_U23	C1, C2, C3	Pr1 do Pr8	N3, N4, N5
<b>Kompetencje społeczne</b>				
<b>PEK_K01</b>	K2_K01, K2_K02	C3, C4	Wy1 do Wy6	N1
<b>PEK_K02</b>	K2_K04	C2	Wy1 do Wy6	N1

\*\* - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

\*\*\* - z tabeli powyżej