

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

**Nazwa w języku polskim:** Organizacja robót budowlanych I  
**Nazwa w języku angielskim:** Organization of construction works I

**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** *budownictwo*  
**Specjalność (jeśli dotyczy):** Budowlano- Technologiczna  
**Stopień studiów i forma:** ~~I~~ II stopień\*, stacjonarna /~~niestacjonarna~~\*  
**Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy /~~wybieralny~~ /~~ogólnouczelniany~~\*  
**Kod przedmiotu:** IBB001821  
**Grupa kursów:** ~~TAK~~ / NIE\*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	<b>30</b>			<b>30</b>	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	<b>60</b>			<b>60</b>	
Forma zaliczenia	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	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>2</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>1,1</b>			<b>1,1</b>	

\*niepotrzebne skreślić

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

1. Posiadanie wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego, technologii robót budowlanych, kierowania procesem budowlanym
2. Znajomość norm oraz wytycznych i przepisów dotyczących realizacji obiektów budowlanych.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. Przekazanie wiedzy dotyczącej współczesnych metod organizacji robót budowlanych i kierowania procesami budowlanymi w realizacji obiektów budowlanych.
- C2. Uzyskanie umiejętności modelowania i optymalizacji rozwiązań technologicznych organizacyjnych.

C3 Ugruntowanie umiejętności współpracy w zespole projektowym oraz poszukiwania informacji i nowych rozwiązań.

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

#### Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 Zna współczesne metody i techniki organizacyjne, modele i narzędzia optymalizacji.

PEK\_W02 Zna podstawowe metody szacowania ryzyka przedsięwzięć budowlanych.

#### Z zakresu umiejętności:

PEK\_U01 Potrafi wariantować rozwiązania organizacyjne i identyfikować czynniki ryzyka.

PEK\_U02 Potrafi opracować projekt organizacji robót z analiza czynników ryzyka.

PEK\_U03 Potrafi planować realizację robót, optymalizować harmonogramy, zarządzać projektami.

#### Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK\_K01 Potrafi pracować nad realizacją zadania samodzielnie lub w zespole projektowym.

PEK\_K02 Potrafi przestrzegać zasad ekonomicznych dotyczących realizacji robót budowlanych.

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
W1	Wprowadzenie w problematykę , Zarządzanie informacją o budynku BIM, modelowanie procesów budowlanych, D4, D5, D6,..-Domeny zarządzania projektami.	2
W2	Współczesne koncepcje i metody zarządzania z uwzględnieniem technologii BIM: planowanie, organizowanie, motywowanie, kontrola, analiza wyników, utrzymywanie równowagi z otoczeniem	2
W3	Modele i metody harmonogramowania robót budowlanych i ich optymalizacja z zastosowaniem narzędzi sztucznej inteligencji	2
W4	Założenia modelowe i metody obliczeń charakterystyk czasowych robót budowlanych z zastosowaniem metody organizacji z ciągłym prowadzeniem robót.	2
W5	Założenia modelowe i metody obliczeń charakterystyk czasowych robót budowlanych z zastosowaniem metody organizacji z ciągłym prowadzeniem robót na frontach roboczych.	2
W6,7	Założenia modelowe i metody obliczeń charakterystyk czasowych robót budowlanych z zastosowaniem metody organizacji z uwzględnieniem krytyczności robót. Analiza porównawcza, zagadnienia decyzyjne.	4
W8	Elementy badan operacyjnych –narzędzia optymalizacji, funkcje celu Metody harmonogramowania robót budowlanych i ich optymalizacja	2
W9	Metody optymalizacji z zastosowaniem teorii szeregowania zadań i wybranych zagadnień programowania liniowego	2
W10,11	Programowanie sieciowe , elementy teorii grafów , metody CPM, CPA, PERT, szacowanie prawdopodobieństwa dotrzymania terminów realizacyjnych	4
W12	Metoda łańcucha krytycznego, analiza czasu i kosztów przedsięwzięcia budowlanego.	2
W13	Inteligentne systemy realizacji przedsięwzięć budowlanych	2
W14	Analiza powykonawcza z realizacji obiektów budowlanych	2
W15	Kolokwium zaliczeniowe.	2
<b>Suma godzin</b>		<b>30</b>

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
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	Opracowanie założeń projektowych, analiza danych, modelowanie procesów budowlanych z uwzględnieniem technologii BIM	2
Pr2	Budowa modelu obliczeniowego -macierzy wyjściowej czasów realizacji kompleksu obiektów budowlanych	2
Pr3,4	Harmonogramowanie robót budowlanych z zastosowaniem metody MSC-I (metoda sprzężeń czasowych I - z zerowymi sprzężeniami między środkami realizacji ).	4
Pr5	Modelowanie graficzne przebiegu robót -budowa cyklogramów	2
Pr6,7	Harmonogramowanie robót budowlanych z zastosowaniem metody MSC-II I (metoda sprzężeń czasowych II-z zerowymi sprzężeniami między frontami roboczymi ).	4
Pr8	Modelowanie graficzne przebiegu robót -budowa cyklogramów.	2
Pr9,10	Harmonogramowanie robót budowlanych z zastosowaniem metody MSC-III (metoda sprzężeń czasowych III- z równoczesnym uwzględnieniem sprzężeń między środkami realizacji i frontami roboczymi	4
Pr11	Modelowanie graficzne przebiegu robót -budowa modeli sieciowych, przedstawienie wyników obliczeń .	2
Pr12, 13	Harmonogramowanie procesów budowlanych z zastosowaniem programu Planista, lub MS Project )	4
Pr14	Ocena ryzyka terminu realizacji i analiza wyników.	2
Pr15	Podsumowanie, sprawdzenie i zaliczenie projektów	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>	
N1.	Wykład: prezentacje multimedialne treści wykładu.
N2.	Projekt : programy MS.Project , Planista, Auto Cad, Norma Pro, rozwiązywanie problemów

obliczeniowych z wykorzystaniem oprogramowania.

<b>OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>		
<b>Oceny</b> (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
Projekt	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	opracowanie dokumentacji projektowej
P (wykład)	PEK_W01, PEK_K01, PEK_W02 PEK_K02	kolokwium zaliczeniowe

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b> [1] Jaworski K.M., Podstawy organizacji budowy PWN, 2004. [2] Mrozowicz J., Metody organizacji procesów budowlanych uwzględniające sprzężenia czasowe, DWE, 1997. [3] Martinek W., Kierowanie budową i projektem budowlanym, WEKA, 2001. [4] Hejducki Z., Sprzężenia czasowe w metodach organizacji złożonych procesów budowlanych, Oficyna Wydawnicza, PWr., 2000. [5] Hejducki Z., Rogalska M., Harmonogramowanie procesów budowlanych metodami sprzężeń czasowych, PL Lublin 2017. <b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA</u></b> [1] Kasprowicz T., Inżynieria przedsięwzięć budowlanych, WAT, 2002. [2] Ignasiak E., Badania operacyjne, PWE, Warszawa 1998.

<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL)</b>
Prof. dr hab. inż. Zdzisław Hejducki, , Zakład Technologii i Zarządzania w Budownictwie, <a href="mailto:Zdzislaw.Hejducki@pwr.edu.pl">Zdzislaw.Hejducki@pwr.edu.pl</a>
<b>CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
dr hab. inż. Bożena Hoła, prof. PWr., Zakład Technologii i Zarządzania w Budownictwie, <a href="mailto:bozena.hola@pwr.edu.pl">bozena.hola@pwr.edu.pl</a> , dr inż. Michał Podolski, Zakład Technologii i Zarządzania w Budownictwie, <a href="mailto:michal.podolski@pwr.edu.pl">michal.podolski@pwr.edu.pl</a>

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**

**Organizacja robót budowlanych I**

**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo***

**I SPECJALNOŚCI Budowlano –technologiczna**

<b>Przedmiotowy efekt kształcenia</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**</b>	<b>Cele przedmiotu***</b>	<b>Treści programowe***</b>	<b>Numer narzędzia dydaktycznego***</b>
<b>Wiedza</b>				
<b>PEK_W01</b>	K2_W10, K2_W11, K2_W12, K2S_IBiM_W18	C1, C2, C3	W1 do W5	N1, N2
<b>PEK_W02</b>	K2_W13, K2_W14, K2S_IBiM_W20, K2S_IBiM_W21	C1, C2, C3	W5 do W15	N1, N2
<b>Umiejętności</b>				
<b>PEK_U01</b>	K2_U13, K2_U14, K2S_IBiM_U19	C1, C2, C3	Pr1 do Pr15	N1, N2
<b>PEK_U02</b>	K2_U13, K2_U14, K2S_IBiM_IBiM_U20, K2S_IBiM_U22	C1, C2, C3	Pr1 do Pr15	N2
<b>PEK_U03</b>	K2_U13, K2_U14, K2S_IBiM_U23, K2S_IBiM_U24	C1, C1, C3	Pr1 do Pr15	N2
<b>Kompetencje społeczne</b>				
<b>PEK_K01</b>	K2_U12, K2_U13, K2_U14, K2_K01, K2_K02	C1, C2, C3	Pr1 do Pr15	N2
<b>PEK_K02</b>	K2_U15, K2_U16, K2_U17, K2_K02, K2_K03, K2_K05	C1, C2, C3	Pr1 do Pr15	N2

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

\*\*\* - z tabeli powyżej