

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim:	Organizacja robót budowlanych II
Nazwa w języku angielskim:	Organization of construction works II
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<i>budownictwo</i>
Specjalność (jeśli dotyczy):	Budowlano-Technologiczna
Stopień studiów i forma:	I- II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouniversytecki*
Kod przedmiotu:	IBB002622
Grupa kursów:	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15			30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30			60	
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1			2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				1,9	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6			1,1	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Student zna podstawy statystyki matematycznej.
2. Zna zagadnienia technologii robót budowlanych.
3. Zna podstawowe metody organizacji robót budowlanych
4. Umie zaplanować pracę brygad roboczych.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studentów z zasadami normalizacji i standaryzacji w budownictwie.
- C2. Zapoznanie studentów z metodami organizacji i zarządzania procesami budowlanymi.

- C4. Wykształcenie umiejętności harmonogramowania z uwzględnieniem czynników ryzyka.
C5. Wykształcenie pro jakościowych postaw w odniesieniu do realizacji procesów budowlanych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA	
Z zakresu wiedzy:	
PEK_W01	Zna zasady tworzenia procedur zarządzania procesami budowlanymi. Rozumie zasady i podstawy analizy kosztów w procesie budowy..
PEK_W02	Zna zasady normalizacji i standaryzacji w budownictwie.
Z zakresu umiejętności:	
PEK_U01	Potrafi opracować normatywy i normy pracy w budownictwie
PEK_U02	Potrafi opracować procedury harmonogramowania procesów budowlanych z zastosowaniem czynników ryzyka
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEK_K01	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.
PEK_K02	Ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	BIM, a modelowanie procesów budowlanych, D4, D5, D6,.Wprowadzenie w metodykę harmonogramowania i optymalizacji procesów budowlanych.	1
Wy2	Omówienie metod normowania pracy. Struktura procesu produkcyjnego w budownictwie. Przykłady podziału złożonych procesów produkcyjnych na elementy o mniejszym stopniu złożoności.	2
Wy3	Definicje norm pracy, struktury norm pracy, formuły matematyczne. Przykłady obliczania norm pracy. Metodyka opracowania norm i normatywów czasu pracy	2
Wy4	Wybrane systemy zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi. PM, FIDIC, PRINCE 2	2
Wy5	Metodyka zarządzania przedsięwzięciem budowlanym z zastosowaniem łańcucha krytycznego. Systemy zarządzania typu PM/BM. Uwzględnianie czynników losowych przy pomocy buforów czasu.	2
Wy6	Metodyka Earned Value - analiza czasu i kosztu przebiegu robót budowlanych, prognozowanie czasu realizacji budowy.	2
Wy7	Inteligentne systemy zarządzania procesami budowlanymi, algorytmy optymalizacji cykli budowy.	2
Wy8	Analiza ryzyka przedsięwzięć budowlanych, czynniki ryzyka, zarządzanie ryzykiem –mapa ryzyk.	2
Suma godzin		15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
...		
Suma godzin		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
...		
Suma godzin		

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wydanie tematu ćwiczenia pt.: Opracowanie harmonogramu robót	2

	budowlanych z uwzględnieniem czynników ryzyka.(BIM D5, D6) Omówienie zakresu projektu. Omówienie warunków zaliczenia .	
Pr2	Przygotowanie danych projektowych : opracowanie przedmiaru robót, ustalenie nakładów rzeczowych. Określanie czasu robót budowlanych. Modelowanie macierzowe kompleksu robót.	2
Pr3	Opracowanie struktury podziału prac. Schemat zależności. Kamienie milowe	2
Pr4	Konsultacje. Sprawdzanie poprawności etapu projektu.	2
Pr5	Ustalanie kosztów robót budowlanych na podstawie kosztorysów budowlanych i indywidualnych kalkulacji. Konsultacje.	2
Pr6	Omówienie zasad implementacji metodyki Earned Value w projekcie.	2
Pr7	Identyfikacja czynników ryzyka w robotach budowlanych. Opracowanie zastawienia. Macierz ryzyk.	2
Pr8	Opracowanie danych i założeń do programu MSPProject.	2
Pr9	Opracowanie danych i założeń do programu RiskyProject.	2
Pr10	Opracowanie zależności czas/koszt z zastosowaniem metodyki metodyki Earned Value Konsultacje.	2
Pr11	Opracowanie harmonogramów procesów budowlanych w ujęciu deterministycznym (MSPProject) i probabilistycznym (RiskyProject Konsultacje.	2
Pr12	Opracowywanie dokumentacji projektowej. Kontrola stanu zaawansowania projektu	2
Pr13	Konsultacje.	2
Pr14	Zaliczanie ćwiczenia projektowego	2
Pr15	Zaliczanie ćwiczenia projektowego	2
		30

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład: prezentacja multimedialna
N2.	Ćwiczenia projektowe: przekazywanie informacji ustnie, rozwiązywanie problemów na tablicy, dyskusja rozwiązań przyjętych przez studentów.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 (ćwiczenia audytoryjne)	PEK_W02 PEK_W01	Znajomość zagadnień związanych z ćwiczeniem projektowym
F2(ćwiczenia audytoryjne)	PEK_U01 PEK_U02	Prawidłowo wykonane ćwiczenie projektowe
P= 0,45F1+0,45F2+ 0,1OBECNOŚCI		
P (wykład)	PEK_W02 PEK_W01	egzamin

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>	
[1]	Hoła B., Mrozowicz J.: Modelowanie procesów budowlanych, Dolnośląskie Wydawnictwo Naukowe, Wrocław 2003.
[2]	Hejducki Z., Rogalska M., Harmonogramowanie procesów budowlanych metodami sprzężeń czasowych, PL Lublin 2017
[3]	PN-ISO 10006:2002 Zarządzanie jakością - Wytyczne dotyczące jakości w zarządzaniu przedsiębiorstwem
[4]	PN-EN ISO 9001:2009 System zarządzania jakością. Wymagania
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>	
[1]	Durlik I.: Inżynieria zarządzania. Strategia projektowania systemów produkcyjnych. Tom I. Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1998
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL)	
Prof. dr hab. inż. Zdzisław Hejducki, dr hab. inż. Bożena Hoła, prof. PWr., Zakład Technologii i Zarządzania w Budownictwie, bozena.hola@pwr.edu.pl	
CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
mgr inż. Łukasz Łodożyński, lukasz.lodozynski@pwr.edu.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Organizacja robót budowlanych II
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*
I SPECJALNOŚCI Budowlano –Technologiczna

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***
Wiedza				
PEK_W01	K2_W11, K2_W12, K2_W13, K2S_IBiM_W18, K2S_IBiM_W21	C1, C2	Wy1-Wy6	N1
PEK_W02	K2_W11, K2_W12, K2S_IBiM_W18, K2S_IBiM_W21	C1, C2	Wy7-Wy8	N1
Umiejętności				
PEK_U01	K2_U14, K2_U13, K2_U16, K2S_IBiM_U20, K2S_IBiM_U24	C3	Pr1-Pr8	N2
PEK_U02	K2_U14, K2_U13, K2S_IBiM_U20, K2S_IBiM_U24	C4	Pr9-Pr15	N2
Kompetencje społeczne				
PEK_K01	K2_K05	C5	Pr1-Pr15, Wy1-Wy8	N1, N2
PEK_K02	K2_K02	C5	Pr1-Pr15, Wy1-Wy8	N1, N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej