

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim:	Ekonomika budownictwa
Nazwa w języku angielskim:	Construction economics
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<i>budownictwo</i>
Specjalność (jeśli dotyczy):	Inżynieria budowlana, Geotechnika i Hydrotechnika, Inżynieria Lądowa
Stopień studiów i forma:	I II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna *
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu:	IBB004916
Grupa kursów:	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		30		
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		1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			1,0		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,7		0,7		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- Potrafi określić i dokonać zestawienia elementów i rodzajów robót niezbędnych do wykonania obiektu budowlanego.
- Ma wiedzę z zakresu budownictwa ogólnego, technologii robót budowlanych, metod organizacji robót i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji budowlanych.
- Zna normy oraz wytyczne i przepisy dotyczące projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.
- Ma podstawy teoretyczne i umiejętność wymiarowania i konstruowania elementów i podstawowych konstrukcji budowlanych betonowych, stalowych, drewnianych, murowych.
- Potrafi posługiwać się programami do projektowania konstrukcji z grupy CAD

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studentów z metodyką wyceny robót budowlanych z wykorzystaniem programów komputerowych (założeńmi teoretycznymi, algorytmami i procedurami funkcjonowania

- programów do wyceny wartości robót budowlanych oraz interpretacji i weryfikacji wyników).
- C2. Wykształcenie umiejętności stosowania i doboru oprogramowania stosowanego w praktyce projektowej do rozwiązywania podstawowych inżynierskich w zakresie zagadnień ekonomiki budownictwa
- C3. Wykształcenie umiejętności samodzielnego opracowania analizy kosztowej dla obiektów i robót budowlanych, poprzedzonej zapoznaniem się z podstawami przedmiarowania/obmiarowania robót budowlanych.
- C4. Wykształcenie umiejętności opracowania podstawowych dokumentów księgowych i kosztowych w firmie budowlanej uwzględniając wielkość firmy, formę osobowości prawnej i rodzaj prowadzonej księgowości.
- C5. Przekazanie wiedzy dotyczącej ekonomiki budownictwa m.in. planowania i monitorowania kosztów realizacyjnych, szacowania efektywności przedsięwzięć budowlanych, sporządzania kosztorysów budowlanych z zastosowaniem nowoczesnych programów komputerowych do kosztorysowania m.in. Rhodos, Norma, CAD Rysunek.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Zna i rozumie zasady kosztorysowania robót budowlanych w różnych momentach realizacji przedsięwzięcia budowlanego oraz rozwiązywania zagadnień przedmiarowania (obmiarowania) robót w pokrewnych zastosowaniach do sporządzania innych opracowań projektowych.
- PEK_W02 Zna podstawy teoretyczne tworzenia wybranych rodzajów dokumentów kosztowych stosowanych w firmie budowlanej. Potrafi przygotować dokumentację przetargową w zgodzie z prawem zamówień publicznych PZP

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Poprawnie wydziela elementy konstrukcji pod kątem technologii robót, dobiera odpowiednie podstawy opracowania przedmiaru robót.
- PEK_U02 Korzysta z wybranych programów komputerowych wspomagających kosztorysowanie konstrukcji w budownictwie; poprawnie analizuje i przygotowuje dane do obliczeń przedmiaru; poprawnie interpretuje i potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy ekonomicznej konstrukcji budowlanych.
- PEK_U03 Poprawnie dobiera odpowiednie bazy katalogowe i cenniki obrazujące w najlepszy sposób i zakres poddanych analizie ekonomicznej robót, w różnych wariantach realizacyjnych (weryfikując pod kątem kosztów, czasu realizacji, technologii dopuszczalne rozwiązania).
- PEK_U04 Potrafi rozwiązywać zadania syntezy różnych aspektów ekonomicznych dla różnych konstrukcji budowlanych (m.in. oceni efektywność danego przedsięwzięcia, rachunek kosztów firmy budowlanej).

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Potrafi pracować nad realizacją zadania samodzielnie lub w zespole projektowym (przygotowanie analizy i sprawozdania-projektu).
- PEK_K02 Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy w zakresie współczesnych technik i programów do kosztorysowania konstrukcji budowlanych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Zasady, podstawy formalno-prawne kalkulacji kosztów wykonania robót budowlanych. Budżetowanie robót. Rachunek kosztów w kolejnych etapach procesu inwestycyjnego.	2
Wy2	Rodzaje kosztorysów i zasady ich sporządzania. Zasady normowania robót budowlanych (normowanie pracy, normowanie zużycia materiałów i normowanie pracy maszyn).	2
Wy3	Metody kosztorysowania. Koszt i cena robót budowlanych. Rodzaje	2

	kosztów. Formuła ceny kosztorysowej. Kalkulacja składników ceny kosztorysowej.	
Wy4	Przedmiarowanie wybranych robót budowlanych, baza normatywna i cenowo-kosztowa	2
Wy5	Prawo zamówień publicznych w aspekcie ekonomiki robót budowlanych	2
Wy6	Przetargi w budownictwie, negocjacje cen i rozliczanie produkcji budowlanej. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót	2
Wy7	Podstawy rachunku ekonomicznego przedsiębiorstwa budowlanego Metody komputerowe w ekonomice budownictwa. Efektywność przedsięwzięć budowlanych podstawy.	2
Wy8	Kolokwium zaliczeniowe	1
	Suma godzin	15

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie: Przeszkolenie BHP. Omówienie zasad zaliczania. Przedstawienie zakresu opracowania projektu kosztorysu. Ustalenie harmonogramu zajęć i terminów przejściowych. Ogólne wprowadzenie do stosowanych programów obliczeniowych.	1
La2	Omówienie ćwiczenia; Analiza dokumentacji projektowej stanowiącej podstawę do opracowania kosztowego. Ustalenie zakresu opracowania wraz z analizą technologii i kolejności wykonania przejętego sposobu realizacji z uwzględnieniem warunków lokalnych oraz przyjętych założeń. Wydanie tematów. Konsultacje opracowań studenckich.	2
La3	Przedstawienie zasad dotyczących opracowania kosztorysu budowlanego opracowanego wg metody szczegółowej. Omówienie metod przedmiarowania dotyczących wybranych robót budowlanych wg wytypowanych katalogów. Opracowanie przedmiaru dla wybranego obiektu w zakresie robót omówionych na zajęciach	2
La4	Cd.- Przedstawienie zasad przedmiarowania dotyczących innych robót budowlanych wg wytypowanych katalogów. Opracowanie przedmiaru dla wybranego obiektu w zakresie robót omówionych na zajęciach z wykorzystaniem programu komputerowego. Prezentacja wybranych opracowań studenckich analiza błędów. Konsultacje.	2
La5	Termin przejściowy dotyczący przedmiaru robót. Omówienie kolejnych etapów opracowania kosztorysu z podaniem zasad dotyczących doboru kolejnych parametrów, wskaźników i baz cenowych. Przedstawienie metody kalkulacji indywidualnej ceny kosztorysowej.	2
La6	Rozwiązywanie przykładów obliczeniowych dotyczących opracowania kosztowego z wykorzystaniem programów kosztorysowych. Omówienie zasad oceny efektywności ekonomicznej przedmiotowego przedsięwzięcia.	2
La7	Prezentacje studenckie – przykłady weryfikacyjne dotyczące kosztów i opłacalności przedsięwzięcia budowlanego.	2
La8	Podsumowanie. Końcowa weryfikacja sprawozdań. Zaliczanie.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
...		
	Suma godzin	

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład: prezentacje multimedialne treści wykładu oraz prezentacje działania wybranych inżynierskich programów komputerowych.
N2.	Laboratorium: prezentacje multimedialne, rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem oprogramowania, przygotowanie prezentacji, dyskusja wyników.
N3.	Konsultacje.

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 (laboratorium)	PEK_U01	Sprawozdanie - projekt
F2 (laboratorium)	PEK_U02, PEK_K01	Prezentacja i opracowanie części projektu, prezentacja – termin przejściowy
F3 (laboratorium)	PEK_W02, PEK_U01, PEK_U02	Prezentacja i opracowanie części projektu, prezentacja – termin przejściowy
F4 (laboratorium)	PEK_W02, PEK_U03, PEK_U04	Prezentacja i opracowanie części projektu, prezentacja – termin przejściowy
$P = 0,1 \times F1 + 0,35 \times F2 + 0,3 \times F3 + 0,2 \times F4 + 0,05 \times \text{OBECNOŚĆ (laboratorium)}$		
P (wykład)	PEK_W01, PEK_W02	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>
[1] Zdzisław Kowalczyk, Jacek Zabielski. Kosztorysowanie i normowanie w budownictwie. Podręcznik dla technikum Wydawnictwo: WSiP , wyd.I, 2005r.
[2] Krzysztof Koziarski, Marcin Starzec: Kosztorysowanie w budownictwie. Zasady wraz z przykładami. Politechnika Łódzka. Wydanie I, Łódź 2004r.
[3] Eugeniusz Smoktunowicz: Kosztorysowanie obiektów i robót budowlanych. Podręcznik PUWHiP POLCEN sp. z o.o. Wydanie I, Warszawa 2009r.
[4] Kasprzyk B.: Podręcznik. Kosztorysowanie obiektów i robót budowlanych.wyd.2 POLCEN Warszawa 2010r.
[5] Kotarski R.: Budżetowanie w zarządzaniu przedsiębiorstwem budowlano-montażowym. Wydawnictwo Marina Wrocław 2014.
[6] Normy związane z projektowaniem konstrukcji budowlanych.
[7] Instrukcje programów obliczeniowych (ACAD, Rodos, NORMA,).
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>

- | | |
|-----|---|
| [1] | http://wydawnictwo.koprin.com.pl/ |
| [2] | http://www.wacetob.com.pl/ |
| [3] | Katalogi nakładów i cen |

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

dr inż. Marek Sawicki, Zakład Technologii i Zarządzania w Budownictwie, Marek.Sawicki@pwr.edu.pl

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

dr inż. Mariusz Rejment, Zakład Technologii i Zarządzania w Budownictwie, Mariusz.Rejment@pwr.edu.pl , dr inż. Michał Podolski, Zakład Technologii i Zarządzania w Budownictwie, michal.podolski@pwr.edu.pl , mgr inż. Agnieszka Rogoża, Zakład Technologii i Zarządzania w Budownictwie, agnieszka.rogaza@pwr.edu.pl , mgr inż. Tomasz Stachoń, Zakład Technologii i Zarządzania w Budownictwie, tomasz.stachon@pwr.edu.pl
--

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Ekonomika budownictwa
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*
I SPECJALNOŚCI Inżynieria budowlana, Geotechnika i Hydrotechnika,
Inżynieria Lądowa

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	K1_W18, K1_W20	C01, C02,	Wy1 do Wy7	N1
PEK_W02	K1_W18, K1_W20	C03, C04, C05	Wy1 do Wy7	N1
Umiejętności				
PEK_U01	K1_U01, K1_U22, K1_U24, K1_U25	C03,	La1 do La8	N2
PEK_U02	K1_U01, K1_U22, K1_U24,	C01, C02, C05	La1 do La8	N2
PEK_U03	K1_U01, K1_U22, K1_U24	C03	La1 do La8	N2
PEK_U04	K1S_IBB_U25, K1S_GIH_U24, K1S_IL_U24 K1_U16	C05	La1 do La8	N2
Kompetencje społeczne				
PEK_K01	K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K05, K1_K06, K1_K07, K1_K08, K1_K09	C03, C04	La1 do La8	N2
PEK_K02	K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K05, K1_K06, K1_K07, K1_K08, K1_K09	C01, C02, C05	La1 do La8 Wy1 do Wy7	N1, N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej