**Nazwa przedmiotu:**

Organizacja produkcji budowlanej

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Anna Krawczyńska- Piechna/adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

BN1A\_27

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykład 20h; Projekt 20h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 20h;
Przygotowanie do kolokwium 10h;
Przygotowanie do egzaminu 10h;
Opracowanie projektu 20h;
Razem 100h = 4 ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Wykłady - 20h; Projekty - 20h; Razem 40h = 1,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Projekt 20h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10h;
Opracowanie projektu 20h;
Razem 50h = 3 ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 20h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 20h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Technologia robót budowlanych - zaliczony 5 semestr.

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min.15; Projekty: 10-15.

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest nabycie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie organizowania bezpiecznego zagospodarowania placu budowy oraz organizowania robót budowlanych z wykorzystaniem programu komputerowego do planowania przedsięwzięć,

**Treści kształcenia:**

W1. Metody planowania budowy. Metody organizacji procesów budowlanych – podstawy zarządzania; metody planowania; sposoby wykonywania procesów budowlanych; metoda pracy ciągłej równomiernej; metoda mechanizacji kompleksowej. Metody planowania przedsięwzięć w oparciu o modele BIM.
W2. Harmonogramy budowlane. Problemy rozdziału zasobów – klasyfikacja harmonogramów budowlanych; graficzne formy odwzorowań na harmonogramach; sposoby kalkulacji czasu wykonania procesów budowlanych; analizy potrzeb zasobowych.
W3. Komputerowe harmonogramowanie produkcji budowlanej – modelowanie sieciowe zależności technologiczno-organizacyjnych między procesami budowlanymi; rodzaje zadań w strukturze przedsięwzięć; analiza czasowa; bilansowanie zasobów.
W4. Zagospodarowanie placu budowy. Problemy lokalizacyjno-transportowe. – struktura placu (zaplecza) budowy; organizacja zaplecza produkcyjnego; organizacja składowisk i zaplecza magazynowego; organizacja zaplecza socjalno-administracyjnego; organizacja transportu wewnętrznego; projektowanie zaplecza budowy.
W5. Planowanie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.
W6. Monitorowanie przebiegu realizacji budowy
P1 - Projekt zagospodarowania placu budowy z harmonogramem ogólnym budowy (dla określonego obiektu budowlanego opracowanie harmonogramu ogólnego budowy, planu zagospodarowania placu budowy i planu bioz)

**Metody oceny:**

1. Zasady obecności studenta na zajęciach:
• Obowiązkowe uczestnictwo na pierwszych zajęciach wykładowych oraz na zajęciach na których prowadzone są sprawdziany pisemne (kolokwia) z wykładów.
• Obowiązkowe uczestnictwo na zajęciach projektowych (dopuszcza się limit nieobecności – 2 zajęcia)
• Nieobecności studenta na zajęciach obowiązkowych należy usprawiedliwić oraz uzyskać od prowadzącego informację o sposobie uzupełnienia w trybie indywidualnym realizowanych na nich czynności programowych.
2. Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się prowadzona jest poprzez:
• Egzamin zrealizowany w dwóch cząstkach składowych:
o Część pierwsza - sprawdzian pisemny obejmujący podstawowe zagadnienia metod planowania (W1) i zagadnienia modelowania sieciowego przedsięwzięć (W3); część pierwsza stanowi część składową egzaminu o wadze 30% - zarówno pod względem zakresu weryfikowanego materiału jak i oceny.
o Część druga – sprawdzian pisemny i egzamin ustny (rozmowa uzupełniająca), obejmujący odpowiedzi na pytania problemowe z zakresu: zagospodarowania terenu budowy, znajomości przepisów bhp podczas realizacji robót budowlanych i planowania bioz, znajomości zasad organizowania i monitorowania przebiegu robót budowlanych (W2, W4, W5, W6). Część druga stanowi składową egzaminu o wadze 70% - zarówno pod względem zakresu weryfikowanego materiału jak i oceny.
• Opracowanie projektowe obejmujące zagospodarowanie terenu budowy (z elementami planu bioz oraz harmonogram realizacji przedsięwzięcia (w programie MS Project); obrona ustna projektu tj. uzasadnienie przyjętych rozwiązań – po przyjęciu kompletnego projektu przez prowadzącego.
3. Zasady zaliczania zajęć, przedmiotu i wystawiania oceny końcowej z przedmiotu (metody oceny w karcie przedmiotu) (§ 11. ust. 2 Regulaminu studiów PW).
• Zaliczenie projektu odbywa się na podstawie opracowań projektowych przedkładanych prowadzącemu oraz obrony tych opracowań w formie ustnej na oceny. Ocena z projektu przekazywana jest kierownikowi przedmiotu do wykorzystania przy ustalaniu oceny końcowej z przedmiotu. Ocena z projektu stanowi 40% oceny końcowej.
• Część pierwsza egzaminu oceniana jest na ocenę, która stanowi ocenę cząstkową z egzaminu. Termin tej części ustalany jest co najmniej z wyprzedzeniem 2 zjazdów z podaniem ich zakresu problemowego i formy.
• Ocenę końcową z przedmiotu ustala się na podstawie średniej z ocen z: pierwszej części egzaminu (waga 18%), drugiej części egzaminu (waga 42 %) i opracowania projektowego (waga 40%).
4. Tryb ogłaszania ocen uzyskiwanych przez studentów oraz zasady poprawiania ocen:
• Oceny są ogłaszane na zajęciach, a ich uzasadnienie podaje prowadzący.
• Każdą ocenę można poprawić w czasie konsultacji po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.
5. Możliwości i zasady udziału studentów w dodatkowych terminach sprawdzianów i egzaminów:
• Dodatkowe 2 terminy poprawkowe części pierwszej egzaminu (sprawdzianu pisemnego) ustala wykładowca w porozumieniu z grupą studentów, którzy mają ze sprawdzianów oceny niedostateczne.
• Student ma prawo przystąpić do drugiej części egzaminu w trzech wybranych terminach spośród wyznaczonych w sesji egzaminacyjnej, w tym do dwóch w sesji zimowej oraz jednego w sesji jesiennej.
• Dopuszcza się zdawanie egzaminu w trybie indywidualnym – poza terminami ustalonymi przez Dziekana Wydziału – po wcześniejszym uzgodnieniu z kierownikiem przedmiotu.
6. Zasady powtarzania z powodu niezadowalających wyników w nauce:
• Zajęcia wykładowe podlegają powtórzeniu – w sytuacji niezaliczenia jednego lub obu sprawdzianów pisemnych.
• Zajęcia projektowe wymagają powtórzenia w sytuacji nieuczestniczenia w zajęciach projektowych lub uzyskania niedostatecznej oceny z zajęć projektowych.
• Uzyskanie niedostatecznej oceny z egzaminu przy zaliczeniu wykładów i projektu nie wymaga powtarzania przedmiotu. Egzamin można zdać w trybie indywidualnym w ciągu następnego semestru.
7. Określenie rodzaju materiałów i urządzeń dopuszczonych do używania przez studentów podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się:
• Podczas weryfikacji efektów uczenia się student nie może korzystać z dodatkowych materiałów i urządzeń.
• Sprawdzający efekty uczenia się może dopuścić korzystanie przez studenta z dodatkowych materiałów do wykonania określonego zadania.
8. Informacja dotycząca niesamodzielności pracy podczas weryfikacji efektów uczenia się:
• Stwierdzenie niesamodzielności pracy podczas weryfikacji efektów uczenia się skutkuje przerwaniem procesu weryfikacji z wystawieniem oceny niedostatecznej.
9. Informacja dotycząca zgody lub braku zgody na rejestrowanie dźwięku i obrazu podczas zajęć: nie dopuszcza się rejestrowania dźwięku i obrazu podczas zajęć.
10. Informacja dotycząca zasad i terminu wglądu przez studentów do ocenionych prac:
oceniający prace zapewnia wgląd do ocenionych prac po ogłoszeniu wyników sprawdzianów.
11. Inne dodatkowe informacje niezbędne w realizacji zajęć, zgodne z Regulaminem studiów PW: Osiąganie efektów uczenia się zapisane w karcie przedmiotu identyfikowane jest poprzez krótkie formy zadań i testów oraz sposób przedstawiania zagadnień problemowych przez studenta.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Jaworski K. M., Metodologia projektowania realizacji budowy, PWN, Warszawa 1999.
2. Jaworski K. M., Podstawy organizacji budowy, PWN, Warszawa 2004.
3. Maj T., Organizacja budowy, WSiP, Warszawa 2007.
4. Zieliński B., Microsoft Project 2007 w praktyce, PROED, Warszawa 2010.
5. Praca zbiorowa pod red. Połońskiego M., Kierowanie budowlanym procesem inwestycyjnym, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2009.
6. Kowalczyk Z., Zabielski J., Kosztorysowanie i normowanie w budownictwie, WSIP, Warszawa 2005.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W03\_01:**

Ma wiedzę o strukturze i urządzeniach placu budowy oraz metodach ustalania ich potrzeb w zagospodarowaniu placu budowy

Weryfikacja:

Kolokwium nr 2 (W4, W5), Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03

**Efekt W04\_01:**

Ma wiedzę o sposobach i metodach organizacji pracy, zna metody monitorowania przebiegu robót budowlanych, zna funkcjonalności programu do planowania i kontroli realizacji przedsięwzięć, zna przepisy bhp obowiązujące w budownictwie.

Weryfikacja:

Kolokwium Nr 1 (W1, W3), Kolokwium Nr 2 (W5), Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W04\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

**Efekt W07\_01:**

Zna metody oceny nakładów rzeczowych na wykonanie określonego zakresu robót i metody kalkulacji czasu ich wykonania. Zna techniki harmonogramowania przedsięwzięć z analizą potrzeb zasobowych i kosztów.

Weryfikacja:

Kolokwium Nr 1 (W1, W2, W3), Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U02\_03:**

Potrafi posługiwać się programem MS Project

Weryfikacja:

Projekt (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U02\_03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02

**Efekt U08\_02:**

Potrafi sporządzić harmonogram realizacji przedsięwzięcia budowlanego z wykorzystaniem programu MS project

Weryfikacja:

Projekt (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U08\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08

**Efekt U09\_02:**

Potrafi symulować przebieg realizacji przedsięwzięcia programem komputerowym z analizą ryzyka czasu i kosztów realizacji przedsięwzięcia.

Weryfikacja:

Projekt (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U09\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09

**Efekt U10\_01:**

 Potrafi uwzględnić i zapewnić włąściwą organizację i bezpieczeństwo pracy oraz użytkowania w fazie budowy i eksploatacji inwestycji.

Weryfikacja:

 Potrafi uwzględnić i zapewnić włąściwą organizację i bezpieczeństwo pracy oraz użytkowania w fazie budowy i eksploatacji inwestycji. Projekt (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U10\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U10

**Efekt U11\_02:**

Potrafi sporządzić plan bioz dla budowy.

Weryfikacja:

Projekt (P1), Kolokwium nr 2, Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U11\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U11

**Efekt U16\_01:**

Potrafi zaprojektować zagospodarowanie placu budowy i analizować jego funkcjonowanie w poszczególnych etapach realizacji budowy

Weryfikacja:

Projekt (P1), Kolokwium nr 2

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U16\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U16