**Nazwa przedmiotu:**

Technologia robót budowlanych

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. / Roman Marcinkowski / profesor uczelni

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

BS1A\_20\_02

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Wykład 15; Projekt 15;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 15h;
Przygotowanie do kolokwium 10h;
Przygotowanie do egzaminu 15h;
Opracowanie projektu 30h;
Razem 100h = 4 ECTS

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

Wykłady - 15h; Projekty - 15h; Razem 30h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekt 15h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 5h;
Opracowanie projektu 30h;
Razem 50h = 2 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Budownictwo ogólne

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15; Ćwiczenia: 20-30; Projekty: 10-15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest nabycie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: doboru technologii do wykonania robót budowlanych i analizy nakładów rzeczowych do wykonania określonego zakresu robót, ustalania bezpiecznych sposobów wykonania prac, organizowania zespołów roboczych i doboru sprzętu o odpowiednich charakterystykach eksploatacyjnych, opracowania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, prowadzenia nadzoru technicznego nad wykonaniem procesów budowlanych.

**Treści kształcenia:**

W1. Technologia i organizacja robót murowych: rodzaje murów i zasady ich wykonania, warunki techniczne wykonania i odbioru robót murowych, organizacja stanowisk pracy, przepisy bhp; metody organizacji robót murowych na obiektach.
W2. Technologia i organizacja robót wykończeniowych: rodzaje robót wykończeniowych, ogólne zasady organizacji robót wykończeniowych, Warunki techniczne wykonania i odbioru robót wykończeniowych, technologia mechanizacja i zasady organizacji zasadniczych robót wykończeniowych (tynkarskich, podłogowych, dekarskich, elewacyjnych).
W3. Technologie systemowe w budownictwie: istota technologii systemowych; wybrane technologie systemowe
W4. Technologie robót nawierzchniowych: rodzaje procesów budowlanych w robotach nawierzchniowych, mechanizacja procesów budowlanych przy realizacji robót nawierzchniowych, warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowych.
W5. Repetytorium przedmiotowe (przygotowanie do egzaminu).

P2. Projekt wykonania robót montażowych i murowych (opracowanie organizacji montażu określonego obiektu (konstrukcji) oraz organizacji robót murowych o określonym zakresie).

**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 (limit nieobecności 30%)
• 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:
• Dwa sprawdziany pisemne z wykładów obejmujące odpowiedzi na pytania problemowe i testy sprawdzające.
• Opracowania projektowe z uzasadnieniem zaproponowanych rozwiązań (ustnie).
• Egzamin przedmiotowy – z całości przedmiotu (semestr zimowy i letni).
3. Zasady zaliczania zajęć, przedmiotu i wystawiania oceny końcowej z przedmiotu (metody oceny w karcie przedmiotu).
• Sprawdziany pisemne oceniane są na ocenę. Terminy sprawdzianów ustalane są na dwa tygodnie przed ich przeprowadzeniem z podaniem ich zakresu problemowego i formy.
• Zaliczenie projektu odbywa się na podstawie opracowań projektowych przedkładanych prowadzącemu oraz obrony tych opracowań w formie ustnej na oceny. Oceny z projektów przekazywane są kierownikowi przedmiotu do wykorzystania przy ustalaniu oceny końcowej z przedmiotu.
• Egzamin prowadzony jest w formie pytań problemowych (z całości przedmiotu) – pisemnie i ustnie
• Ocenę końcową z przedmiotu ustala się na podstawie średniej z ocen z: sprawdzianów pisemnych z wykładów i opracowań projektowych oraz z egzaminu przedmiotowego.
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:
• Dodatkowe terminy sprawdzianów (przynajmniej dwa terminy w semestrze) ustala wykładowca w porozumieniu z grupą studentów, którzy mają ze sprawdzianów oceny niedostateczne.
6. Zasady powtarzania z powodu niezadowalających wyników w nauce:
• Zajęcia wykładowe podlegają powtórzeniu – w sytuacji niezaliczenia sprawdzianów pisemnych.
• Zajęcia projektowe wymagają powtórzenia w sytuacji nieuczestniczenia w zajęciach projektowych lub uzyskania niedostatecznej oceny z zajęć projektowych.
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 na zajęciach po ogłoszeniu wyników sprawdzianów oraz w czasie trwania semestru w terminach konsultacji.
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. Piliszek E. (red.)Vademecum budowlane, Arkady, Warszawa 2001
2. Martinek W., Nowak P., Woyciechowski P., Technologia robót budowlanych, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2010.
3. Martinek W., Książek M, Jackiewicz-Rak W., Technologia robót budowlanych. Ćwiczenia projektowe, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2007.
4. Orłowski Z., Podstawy technologii betonowego budownictwa monolitycznego, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010.
5. Praca zbiorowa pod red. Janusza Panasa, Nowy poradnik majstra budowlanego, Arkady, Warszawa 2003, 2004
6. Dyżewski A., Technologia i organizacja budowy t.1 i t.2, Arkady, Warszawa 1989/91.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W03\_01:**

Ma wiedzę z zakresu strukturyzacji budownictwa, procesów budowlanych i technologii budowlanych

Weryfikacja:

Egzamin

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03

**Efekt W05\_01:**

Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych technologii budowlanych

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W05

**Efekt W09\_01:**

Ma wiedzę dotyczącą zasad organizowania robót budowlanych

Weryfikacja:

Projekt (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W09\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W09

**Efekt W12\_01:**

Ma podstawową wiedz w zakresie norm technicznych normujących technologie budowlane

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W12\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** InzA\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U02\_01:**

Potrafi samodzielnie opracować schematy technologiczno-organizacyjne określonych robót budowlanych

Weryfikacja:

Projekt (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U02\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02

**Efekt U03\_02:**

Potrafi opracować opis technologii robót budowlanych w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych

Weryfikacja:

Projekt (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U03\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03

**Efekt U08\_02:**

Potrafi wyspecyfikować procesy budowlane i określić kolejność ich realizacji

Weryfikacja:

Projekt (P1)

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08

**Efekt U11\_01:**

Zna przepisy bhp przy realizacji robót budowlanych i potrafi je implementować w rozwiązania technologiczno-organizacyjne robót kompleksowo zmechanizowanych

Weryfikacja:

Kolokwium Nr 1(W1, W2); Projekt (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U11\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U11

**Efekt U13\_02:**

Potrafi wyspecyfikować i rozwiązać problemy analityczne i decyzyjne w projektowaniu organizacji i mechanizacji poszczególnych rodzajów robót budowlanych

Weryfikacja:

Projekt (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U13\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U13