**Nazwa przedmiotu:**

Nowoczesne technologie w budownictwie (BS2A\_13/02)

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. /Roman Marcinkowski/ profesor uczelni

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla specjalności (KB)

**Kod przedmiotu:**

BS2A\_13/02

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład 15h; Projekt 15h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10h;
Przygotowanie do kolokwium 5h;
Opracowanie projektu 5h;
Razem 50h = 2 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 5h;
Razem 25h = 1 ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

Ze studiów I. stopnia: Technologia robót budowlanych

**Limit liczby studentów:**

Wykłady: min. 15; Projekty: 10 - 15.

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest poznanie przez studentów nowoczesnych technologii w budownictwie, zasad ich stosowania oraz nabycie umiejętności opisu technologii w formie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

**Treści kształcenia:**

W1. Nowoczesne technologie robót ziemnych, fundamentowych i tunelowych: metody podstropowe wykonywania podziemnych elementów obiektów, technologie wzmacniania podłoża gruntowego, techniki wykonywania robót palowych, podziemne przeciski hydrauliczne, mechaniczne drążenie tuneli podziemnych.
W2. Współczesne systemy wznoszenia obiektów budowlanych w technologii monolitycznej: zmechanizowane systemy deskowań i pomostów roboczych, systemy podawania mieszanki betonowej, technologie SCC, betonowanie konstrukcji masywnych, trendy rozwojowe w monolitycznym budownictwie betonowym.
W3. Współczesne budownictwo prefabrykowane: systemy budownictwa prefabrykowanego, prefabrykacja konstrukcji stalowych, prefabrykacja konstrukcji żelbetowych, trendy rozwojowe budownictwa prefabrykowanego, techniki montażu konstrukcji prefabrykowanych.
W4. Współczesne technologie hydroizolacyjne: izolacje przeciwwodne, izolacje przeciwwilgociowe, paroizolacje, konstrukcje i technologie pokryć dachowych.
W5. Nowoczesne technologie wznoszenia ścian i ich wykończenia: konstrukcje i technologie wykonania ścian murowanych, prefabrykowane konstrukcje ścian, nowoczesne systemy materiałowo-konstrukcyjne w robotach wykończeniowych wykorzystujące wyroby gipsowe, nowoczesne okładziny ścian elewacyjnych, nowoczesne technologie wypraw tynkarskich, izolacje termiczne i akustyczne ścian.

P1. Opracowanie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót dla wybranych dwóch nowoczesnych technologii budowlanych (uzgodnionych z prowadzącym zajęcia projektowe), zastosowanych w przyjętych warunkach budowy. Opracowanie projektowe w wersji komputerowej (na CD celem przekazania wszystkim studentom grupy) powinno zawierać:
• Charakterystykę przedmiotu opracowania projektowego
• Charakterystykę warunków zastosowania wybranych technologii
• Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót
• Prezentację opracowania projektowego (w Power Point)

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładów - pozytywna obcena z kolokwium zaliczeniowego. Zaliczenie projektu - pozytywna ocena z opracowania projektowego. Zaliczenie przedmiotu - średnia ocen z zaliczenia wykładów i projektu.

**Egzamin:**

nie

**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. Orłowski Z., Podstawy technologii betonowego budownictwa monolitycznego, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010.
4. Praca zbiorowa pod red. Janusza Panasa, Nowy poradnik majstra budowlanego, Arkady, Warszawa 2003, 2004.
5. Praca zbiorowa pod red. Grabowskiego W., Nowoczesne technologie w budownictwie drogowym, Wydawnictwo Fundacji na rzecz Politechniki Poznańskiej, Poznań 2009.
6. Artykuły z wydawnictw zawodowych inżynierów budownictwa: Przegląd Budowlany, Inżynieria i Budownictwo, Murator, Builder , itd.
7. Materiały promocyjne i technologiczne firm oferujących nowoczesne technologie dla budownictwa

**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 W05\_01:**

Zna nowoczesne technologie stosowane w budownictwie i trendy ich rozwoju

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe (W1 do W5)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_W05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W05

**Efekt W12\_01:**

Zna nowoczesne technologie robót ziemnych, fundamentowych i tunelowych, współczesne systemy wznoszenia obiektów budowlanych w technologii monolitycznej i budownictwa prefabrykowanego, nowoczesne technologie hydroizolacyjne oraz technologie wznoszenia ścian i ich wykończenia (wypraw).

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe (W1 do W5)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_W12\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** InzA\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01\_01:**

Potrafi na podstawie pozyskanych informacji o technologii sporządzić szczegółową specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót.

Weryfikacja:

Projekt (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_U01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01

**Efekt U03\_02:**

Potrafi przygotować prezentację o technologii wykonania procesu budowlanego

Weryfikacja:

Projekt (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_U03\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U03

**Efekt U19\_01:**

Potrafi opisać technologię procesu budowlanego w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Weryfikacja:

Projekt (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_U19\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U19

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K07\_01:**

Potrafi przedstawić informację o nowoczesnych rozwiązaniach technologicznych w budownictwie

Weryfikacja:

Obrona opracowania projektowego (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_K07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K07