**Nazwa przedmiotu:**

Nowoczesne technologie w budownictwie (BS2A\_13/02)

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Piotr Gryszpanowicz/ adiunkt

**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:**

3 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

Wykład 15h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą i przygotowanie do kolokwium: 10h
Razem 25h = 1 ECTS

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

Wykłady - 15h; Razem 15h = 0,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

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

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Wykłady: min. 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 planowania i wykonywania robót budowlanych: istota nowoczesności, sposoby jej oceny, trendy rozwojowe, przegląd nowoczesnych rozwiązań w zakresie robót ziemnych, fundamentowych, betonowych i zbrojarskich, izolacyjych, wykończeniowych. W2: Współczesne środki mechanizacji robót betonowych i wykończeniowych. Nowoczesne techniki wspomagające prace przygotowawcze i geodezyjne. Przygotowanie i prowadzenie robót z wykorzystaniem narzędzi BIM. W3: Zautomatyzowane technologie wznoszenia budynków, druk 3D w budownictwie. W4: Nowoczesne rozwiązania technologiczne i materiałowe w wybranych dziedzinach budownictwa

**Metody oceny:**

1. Zasady obecności studenta na zajęciach:
• Obowiązkowe uczestnictwo na pierwszych zajęciach oraz na zajęciach, na których prowadzone jest sprawdzian pisemny (kolokwium) z wykładów.
• 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 sprawdzian pisemny z wykładów obejmujący odpowiedzi na pytania problemowe.
3. Zasady zaliczania zajęć, przedmiotu i wystawiania oceny końcowej z przedmiotu (metody oceny w karcie przedmiotu) (§ 11. ust. 2 Regulaminu studiów PW).
• Sprawdzian pisemny oceniany jest na ocenę. Termin sprawdzianu ustalany jest co najmniej z wyprzedzeniem 1 zajęć z podaniem zakresu problemowego i formy.
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 terminy sprawdzianu (przynajmniej jeden termin) ustala wykładowca w porozumieniu z grupą studentów, którzy mają ze sprawdzianu ocenę niedostateczną.
6. Zasady powtarzania z powodu niezadowalających wyników w nauce:
• Zajęcia wykładowe podlegają powtórzeniu w sytuacji niezaliczenia sprawdzianu pisemnego.
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:**

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. Czarnecki L. (red.), Innowacyjne wyzwania techniki budowlanej, ITB, Warszawa, 2017,
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 dostosowany do potrzeb społeczno-gospodarczych w ramach zadania 8 projektu NERW PW

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W05\_01:**

Zna nowoczesne technologie stosowane w budownictwie i trendy ich rozwoju

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe (W1 do W4)

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o

**Charakterystyka 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 W4)

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_WG