**Nazwa przedmiotu:**

Materiały budowlane - laboratorium

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. / Wiktor Szewczenko / profesor nadzwyczajny

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

BS1A\_13\_L

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Laboratorium 30 h. Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych 5h. Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 5 h; Napisanie sprawozdania 10 h RAZEM 50 godz. = 2 ECTS

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

Laboratorium 30; RAZEM 30 godz. = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Laboratorium 30 h. Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych 5 h. Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 5h. Napisanie sprawozdania 10 h. RAZEM 50 godz. = 2 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

 Laboratoria: 8 - 12

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z materiałami budowlanymi, ich właściwościami, sposobami badania i oceną ich jakości.

**Treści kształcenia:**

L1 - Ogólne wiadomości o pracy w laboratorium materiałów budowlanych i wymagania BHP.
L2 - Identyfikacja substancji z wykorzystaniem mikroskopu optycznego.
L3 - Badanie gęstości.
L4 - Badanie składu frakcyjnego substancji z wykorzystaniem zestawu sit.
L5 - Badanie konsystencji zaczynu cementowego.
L6 - Badanie czasu wiązania zaczynu cementowego.
L7 - Przygotowanie próbek do badań wytrzymałościowych.
 L8 - Badanie wytrzymałości wczesnej (po 2 dobach twardnienia).
L9 - Badanie wytrzymałości normowej.
L10 - Badanie zmiany objętości.
L11 - Badanie straty prażenia.
L12 - Identyfikacja niewiadomej substancji na podstawie badań normowych
 L13 - Badanie właściwości (konsystencji normowej, czasu wiązania i wytrzymałości na rozciąganie i ściskanie) gipsu budowlanego
L14 - Przygotowanie próbek i badanie przyczepności zapraw klejących do styropianu i betonu.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i obrona sprawozdania z odpowiednią punktową oceną. Maksymalna liczba punktów -50. Ocena zależy od sumy punktów otrzymanych przez studenta. 0 - 10 punktów ocena 2,0; 11 - 20 punktów ocena 3,0; 21- 30 punktów ocena 3,5; 31- 40 punktów ocena 4,0; 41 - 45 punktów ocena 4,5; 46 –50 punktów ocena 5,0

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Pod red. Stefańczuka B., Budownictwo ogólne, Tom I, Materiały budowlane, Arkady, Warszawa 2005.
2. 0siecka E., Materiały budowlane, Oficyna Wydawnictwa PW, Warszawa 2003.
3. Żenczkowski W., Budownictwo ogólne, Tom I, Arkady, Warszawa 1992.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów dostosowany do potrzeb społeczno-gospodarczych w ramach zadania 8 projektu NERW PW

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01\_02:**

Wykorzystuje podstawowe pojęcia fizyki przy wyznaczaniu właściwości materiałów budowlanych.

Weryfikacja:

Sprawozdanie (L1 - L14)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_W01\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W01\_03:**

Ma wiedzę w zakresie właściwości chemicznych materiałów budowlanych, ich reakcji chemicznych zachodzących w materiałach budowlanych

Weryfikacja:

 Sprawozdanie (L2 - L14)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_W01\_03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W07\_01:**

Zna normowe metody badania cech fizycznych i mechanicznych spoiw i zapraw budowlanych.

Weryfikacja:

 Sprawozdanie (L3 - L14)

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U08\_01:**

Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zakresu materiałów budowlanych i ich właściwości.

Weryfikacja:

Sprawozdanie (L3 - L14)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_U08\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U09\_01:**

Potrafi wykorzystać metody analityczne dla porównania wyników normowych i eksperymentalnych.

Weryfikacja:

Sprawozdanie (L3 - L14)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_U09\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o