**Nazwa przedmiotu:**

Encyklopedia materiałów

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Michał Sarnowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie Bezpieczeństwem Infrastruktury Krytycznej

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

2 ECTS
10h wykład + 10h ćwiczenia + 5h konsultacje + 5h przygotowanie do ćwiczeń + 5h przygotowanie prezentacji + 10h przygotowanie do zaliczenia + 5h studia literaturowe = 50h

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

1 ECTS:
10h wykład + 10h ćwiczenia + 5h konsultacje = 25h

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,6 ECTS
10h ćwiczenia + 5h konsultacje + 5h przygotowanie do ćwiczeń + 5h przygotowanie prezentacji + 10h przygotowanie do zaliczenia + 5h studia literaturowe = 40h

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

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

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

- od 25 osób do limitu miejsc w sali audytoryjnej (wykład) - od 25 osób do limitu miejsc w sali laboratoryjnej (ćwiczenia)

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest, aby po jego zaliczeniu student:
- posiadał wiedzę z zakresu rodzajów i wykorzystania materiałów technicznych;
- potrafił odpowiednio dobierać i stosować materiały techniczne
- potrafił jasno i czytelnie przekazać wiedzę z zakresu materiałów technicznych

**Treści kształcenia:**

Treści kształcenia A. Wykład:
1. Wprowadzenie. Materia i jej składniki. Inżynieria materiałowa. Rola materiałów w tworzeniu infrastruktury krytycznej
2. Podstawowe właściwości materiałów technicznych
3. Materiały techniczne naturalne - drewno, minerały, skały
4. Materiały techniczne inżynierskie - metale i ich stopy
5. Materiały techniczne inżynierskie - spiekane i ceramiczne, szkło i ceramika szklana
6. Materiały techniczne inżynierskie - polimerowe, kompozytowe i nowoczesne materiały konstrukcyjne, funkcjonalne oraz specjalne (w tym „inteligentne”)
7. Nowoczesne metody badań i oceny jakości materiałów
B. Ćwiczenia:
1. Wprowadzenie, materiały techniczne naturalne i inżynierskie
2. Prezentacje studentów

**Metody oceny:**

A. Wykład:
1. Ocena formatywna: Test teoretyczny
2. Ocena sumatywna: Ocena w skali 2-5
B. Ćwiczenia:
1. Ocena formatywna:
Referat - prezentacja streszczająca wybrane zagadnienie z zakresu materiałów technicznych oraz aktywny udział w zajęciach.
2. Ocena sumatywna: Ocena w skali 2-5
E. Końcowa ocena z przedmiotu: : średnia ważona oceny z wykładu i ćwiczeń

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Obowiązkowa:
1 Ciszewski A., Radomski T., Szummer A., 2009, Materiałoznawstwo, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa
2 Biernat J., 2016, Materiałoznawstwo, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk
Uzupełniająca:
1 Trepczyńska-Łent M., 2013, Materiałoznawstwo, Wydawnictwo Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy, Bydgoszcz
2 Blicharski M., 2012, Inżynieria materiałowa, Wydawnictwo WNT, Warszawa
3 Osiecka E., 2002, Materiały budowlane: właściwości techniczne i zdrowotne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa
4 Osiecka E., 2003, Materiały budowlane: kamień, ceramika, szkło, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa
5 Osiecka E., 2005, Materiały budowlane: spoiwa mineralne, kruszywa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa
6 Osiecka E., 2005, Materiały budowlane: tworzywa sztuczne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa
7 Piłat, J.,Radziszewski P., Król J., 2015, Technologia materiałów i nawierzchni asfaltowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka B1\_W02:**

Absolwent zna i rozumie teorię oraz ogólną metodologię badań w zakresie inżynierii produkcji, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowań technologii produkcyjnych

Weryfikacja:

Znajomość i zrozumienie teorii oraz metodologii przedstawionej na wykładzie zostanie zweryfikowana na podstawie testu sprawdzającego.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka B1\_U02:**

Absolwent potrafi identyfikować i interpretować podstawowe zjawiska i procesy społeczne z wykorzystaniem wiedzy z zakresu inżynierii produkcji, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowań technologii produkcyjnych

Weryfikacja:

Umiejętność wykorzystania wiedzy z zakresu technologii produkcyjnych, w kontekście podstawowych zjawisk i procesów społecznych zostanie zweryfikowana na podstawie testu sprawdzającego.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka B1\_U19:**

Absolwent potrafi planować i organizować pracę – in-dywidualną oraz w zespole oraz współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)

Weryfikacja:

Weryfikacja umiejętności planowania i organizowania pracy – indywidualnej oraz w zespole oraz współdziałania z innymi osobami w ramach prac zespołowych zostanie przeprowadzona na podstawie ćwiczenia polegającego na wykonaniu i zaprezentowaniu referatu - prezentacji

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka B1\_U21:**

Absolwent potrafi prezentować wyniki swojej pracy

Weryfikacja:

Weryfikacja umiejętności prezentowania wyników swojej pracy zostanie przeprowadzona na podstawie ćwiczenia polegającego na wykonaniu i zaprezentowaniu referatu - prezentacji streszczającej wybrane zagadnienie z zakresu materiałów stosowanych w przemyśle

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka B1\_K01:**

Krytycznej oceny posiadanej wiedzy

Weryfikacja:

Ćwiczenie polegające na wykonaniu i przedstawieniu prezentacji podlegającej ocenie, będzie wymagało dokonania oceny i selekcji nabytej wiedzy uzyskanych informacji w zakresie omawianego zagadnienia w celu jego przedstawienia w sposób zwięzły i zgodny z zakresem tematu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**