**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium materiałów konstrukcyjnych

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab inż. Krzysztof Różniatowski, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika Pojazdów i Maszyn Roboczych

**Grupa przedmiotów:**

Materiały konstrukcyjne

**Kod przedmiotu:**

1150-MB000-IZP-0120

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

1) Liczba godzin kontaktowych – 10 godz. laboratorium.
2) Praca własna studenta –15 godzin, w tym:
a) przygotowanie do zajęć - 6 godzin;
b) wykonanie sprawozdań - 3 godziny;
d) przygotowanie do zaliczenia - 6 godzin.
3) RAZEM –25 godzin.

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

0,5 punktu ECTS – 10 godz. laboratorium.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1 punkt ECTS – 25 godzin, w tym:
a) przygotowanie do zajęć - 6 godzin;
b) wykonanie sprawozdań - 3 godziny;
c) przygotowanie do zaliczenia - 6 godzin
d) 10 godz. laboratorium.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 8h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza z zakresu wykładu Materiały Konstrukcyjne.

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu laboratorium student powinien: poznać metody pomiaru oraz nabyć umiejętności określenia podstawowych własności mechanicznych materiałów konstrukcyjnych.

**Treści kształcenia:**

• Próba statyczna rozciągania metali. Określenie podstawowych własności mechanicznych. Analiza przełomu.
• Pomiar twardości metali. Wykonanie pomiaru wg PN/EN na próbkach metalowych o różnym kształcie i stopniu twardości.
• Próba udarności metali w temperaturze pokojowej wg PN/EN w warunkach sprzyjających kruchemu pękaniu. Analiza przełomu.
• Przed rozpoczęciem każdych zajęć prowadzący sprawdza przygotowanie studentów do wykonywania ćwiczenia.
• Ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego.
• Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej z każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego.

**Metody oceny:**

• Przed rozpoczęciem każdych zajęć prowadzący sprawdza przygotowanie studentów do wykonywania ćwiczenia.
• Ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego.
• Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej z każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Praca zbiorowa pod red. K. Gołosia. Własności i wytrzymałość materiałów. Laboratorium OWPW 2008.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt 1150-MB00-IZP-0120\_W01:**

Ma wiedzę o własnościach mechanicznych materiałów konstrukcyjnych. Zna podstawowe metody pomiaru i obliczeń własności mechanicznych materiału.

Weryfikacja:

Sprawozdanie z ćwiczenia lab., sprawdzian ustny/pisemny weryfikujący przygotowanie studenta do zajęć laboratoryjnych.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_W01, KMiBM\_W03, KMiBM\_W06, KMiBM\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W02, T1A\_W07, InzA\_W02, InzA\_W03, T1A\_W03, T1A\_W04, InzA\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt 1150-MB00-IZP-0120\_U1:**

Potrafi przeprowadzić badanie (dokonać pomiarów i zarejestrować wyniki), wyciągać wnioski oraz uzasadniać opinie. Potrafi porozumiewać się z wykorzystaniem różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach. Potrafi przygotować udokumentowane sprawozdanie z badań materiałowych. Umie pracować indywidualnie i w zespole przy prowadzeniu badań i opracowywaniu sprawozdania.

Weryfikacja:

Sprawozdanie z ćwiczenia lab.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_U01, KMiBM\_U03, KMiBM\_U12, KMiBM\_U13, KMiBM\_U20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U09, InzA\_U01, T1A\_U09, InzA\_U01, InzA\_U02, InzA\_U06, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U15, InzA\_U01, T1A\_U02, T1A\_U07, InzA\_U01, T1A\_U02, T1A\_U11

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt 1150-MB00-IZP-0120\_K1:**

Rozumie potrzebę uczenia się i prowadzenia doświadczeń, potrafi pracować w zespole przy prowadzeniu badań i opracowywaniu sprawozdania.

Weryfikacja:

Sprawozdanie z ćwiczenia lab. i rozmowa ze studentem w trakcie zajęć.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01