

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022 – 2024/2025

(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Materiałoznawstwo</b>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Inżynierii Materiałowej
Kierunek studiów	Mechatronika
Poziom studiów	studia I-go stopnia
Profil	praktyczny
Forma studiów	studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	przedmiot kierunkowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	dr Wojciech Bochnowski
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Wojciech Bochnowski

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
2	15			15					2

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

- zajęcia w formie tradycyjnej
- zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

Wykład – zaliczenie bez oceny.

Laboratoria – zaliczenie z oceną.

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Wiedza z przedmiotów: fizyka, podstawy nauki o materiałach.

### 3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

#### 3.1 Cele przedmiotu

C <sub>1</sub>	Nabywanie wiedzy w zakresie: klasyfikacji, budowy, właściwości i zastosowania materiałów inżynierskich.
C <sub>2</sub>	Nabywanie umiejętności doboru materiału w zależności od stawianych wymagań eksploatacyjnych i ekonomicznych.
C <sub>3</sub>	Nabywanie umiejętności obsługi aparatury badawczej, wyznaczania podstawowych właściwości mechanicznych.

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	Ma wiedzę z zakresu budowy, właściwości i zastosowania metali, ceramiki, kompozytów.	K_Wo2
EK_02	Zna mechanizmy umocnienia materiałów. Zna technologie umocnienia materiałów.	K_Wo4
EK_03	Potrafi powiązać właściwości materiałów z wymaganiami eksploatacyjnymi urządzeń i maszyn.	K_Uo2
EK_04	Potrafi dobrać materiał w zależności od wymaganych właściwości fizycznych, parametrów wytrzymałościowych.	K_Uo9
EK_05	Potrafi przeprowadzić próby wytrzymałościowe, potrafi przygotować sprawozdanie z przebiegu realizacji ćwiczeń.	K_U18
EK_06	Potrafi dobrać materiał w zależności od wymaganych warunków ekonomicznych.	K_Ko5

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Stopy żelaza z węglem: stale niestopowe, żeliwa.
Konstrukcyjne stopy stopowe, stopy odporne na korozję.
Stopy Al, Cu.
Stopy Ti, Ni, Co.
Właściwości ceramiki: materiałów ogniotrwałych, ceramiki ściernych.
Struktura, właściwości, wytwarzanie i zastosowanie kompozytów.
Mechanizmy umocnienia materiałów.
Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim.

<sup>1</sup> W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

## B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Mikrostruktura, właściwości i zastosowanie stali niestopowych i żeliw.
Mikrostruktura, właściwości i zastosowanie konstrukcyjnych stali stopowych.
Mikrostruktura, właściwości i zastosowanie stopów o szczególnych właściwościach.
Mikrostruktura, właściwości i zastosowanie stopów Al, stopów Cu, stopów Ti.
Badania odporności na pękanie materiałów ceramicznych w próbie zginania.
Badania wytrzymałości na rozciąganie kompozytów.
Dobór materiałów na elementy sprężyste czujników ciśnienia.

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną.

Ćwiczenia laboratoryjne: uczenie się poprzez rozwiązywanie zadań praktycznych, analiza przypadków, analiza i interpretacja tekstów źródłowych, praca w grupach, samodzielna lub grupowa praca w laboratorium, zajęcia w formie tradycyjnej.

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w., ćw., ...)
EK_01	kolokwium, sprawozdanie,	lab.
EK_02	kolokwium, sprawozdanie,	lab.
EK_03	kolokwium, sprawozdanie,	lab.
EK_04	kolokwium, sprawozdanie,	lab.
EK_05	sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć.	lab.
EK_06	obserwacja w trakcie zajęć.	lab.

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

#### Wykład

Zaliczenie wykładu odbędzie się na podstawie pozytywnej oceny z zajęć laboratoryjnych. Uzyskanie pozytywnej oceny z zajęć laboratoryjnych uwzględnia sprawdzenie wiedzy wykładowej.

W przypadku indywidualnego toku kształcenia lub indywidualnej organizacji zajęć zaliczenie wykładu odbędzie się na podstawie kolokwium z treści wykładu. Do zaliczenia kolokwium wymagane jest 51% poprawnych odpowiedzi.

#### Laboratoria

Warunki zaliczenia laboratoriów:

1. Zaliczenie i wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych.
2. Oddanie poprawnych sprawozdań z ćwiczeń laboratorium.
3. Zaliczenie z kolokwiów.

Do zaliczenia kolokwium wymagane jest 51% poprawnych odpowiedzi. Skala ocen z kolokwium: dostateczny (51 - 68)% pkt, dostateczny plus (69- 79)% pkt, dobry (80 - 89)% pkt, dobry plus (90 - 95)% pkt, bardzo dobry (96 - 100)% pkt.

Średnia arytmetyczna punktów z kolokwiów stanowi podstawę oceny z laboratorium wg skali: 0 ÷ 50% - niedostateczny, 51 ÷ 68% - dostateczny, 69 ÷ 79% - dostateczny plus, 80 ÷ 89% - dobry, 90 ÷ 95% - dobry plus, 96 ÷ 100% - bardzo dobry.

Zaliczenie przedmiotu potwierdzi stopień osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się. Weryfikacja osiąganych efektów uczenia się kontrolowana jest na bieżąco w trakcie realizacji zajęć. Ocena uzyskana z zaliczenia przedmiotu pozwoli ocenić stopień osiągniętych efektów. Weryfikacja efektów uczenia się z wiedzy i umiejętności odbywa się poprzez kolokwia, sprawozdania, aktywność na zajęciach i udział w dyskusji. Natomiast weryfikacja kompetencji społecznych odbywa się poprzez aktywność na zajęciach i udział w dyskusji. .

#### 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	4
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	16
SUMA GODZIN	50
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>2</b>

\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

#### 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	Nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	Nie dotyczy

#### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

- [1] Blicharski M.: Inżynieria materiałowa, WNT Warszawa 2018.
- [2] Dobrzański L.A: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, 2002.
- [3] Adamiak S., Bochnowski W., Dziedzic A.: Podstawy nauki o materiałach, UR, 2013.

Literatura uzupełniająca:

- [1] Ashby M., Shercliff H., Cebon D.: Inżynieria materiałowa T1, T2, Wyd. Galaktyka Łódź 2011.
- [2] Skrzypek S., Przybyłowicz K.: Inżynieria metali i ich stopów. Wyd. AGH 2011.
- [3] Przybyłowicz K, Skrzypek S.: Inżynieria metali i technologie materiałowe. Wyd. AGH 2019.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej