

## KARTA MODUŁU

### I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

#### PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. WITELONA W LEGNICY WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

<b>Kierunek studiów:</b>	<b>ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI</b>					
<b>Poziom studiów:</b>	studia pierwszego stopnia					
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny					
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne/niestacjonarne					
<b>Nazwa modułu:</b>	<b>Testowanie materiałów konstrukcyjnych</b>					
<b>Rodzaj modułu:</b>	obowiązkowy					
<b>Język wykładowy:</b>	język polski*					
<b>Rok studiów:</b>	2	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>				
<b>Semestr:</b>	4	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	2	15/10	-	15/10	-	-
<b>Forma zaliczenia:</b>	zaliczenie na ocenę					
<b>Wymagania wstępne:</b>	wiedza z modułu Materiałoznawstwo					

### II. CELE KSZTAŁCENIA

#### Cele kształcenia:

**Cel1:** Opanowanie podstawowej wiedzy o składzie chemicznym, mikrobudowie, właściwościach i zastosowaniu podstawowych materiałów konstrukcyjnych.

**Cel2:** Opanowanie umiejętności stosowania i analizy wyników podstawowych metod badania właściwości materiałów.

**Cel3:** Umiejętność współpracy w zespole w celu efektywnego rozwiązywanie problemów.

### III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW

Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji
<b>wiedzy:</b>			
W01	Student zna rodzaje, skład chemiczny, strukturę i właściwości podstawowych materiałów konstrukcyjnych.	K1ZIP_W02	Kolokwium zaliczeniowe
<b>umiejętności:</b>			
U01	Student posiada umiejętność przeprowadzenia badań i oceny właściwości i doboru materiałów konstrukcyjnych.	K1ZIP_U01 K1ZIP_U04	Kolokwium z laboratorium Sprawozdania
<b>kompetencji społecznych:</b>			
-	-	-	-

### IV. TREŚCI PROGRAMOWE

**Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)**

#### Wykłady:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
w1	Istota inżynierii materiałowej. Klasyfikacja i charakterystyka grup materiałów. Wybrane przykłady zastosowań. Fizyko-chemiczne podstawy budowy metali i ich stopów.	2/1
w2	Przemiany fazowe stopów metali i podstawowe wykresy równowagi fazowej. Wykresy równowagi Fe-Fe <sub>3</sub> C i Fe-C. Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna stopów żelaza.	2/1
w3	Stopy metali nieżelaznych. Budowa, własności i wybrane zagadnienia technologiczne i zastosowania tworzyw polimerowych i ceramicznych. Materiały kompozytowe – budowa i własności. Zastosowania.	2/2

w4	Podstawy korozji elektrochemicznej i gazowej.	2/1
w5	Analiza systemowa w zastosowaniu do rozwiązywania problemów materiałowych. Zasady doboru materiałów konstrukcyjnych i narzędziowych.	2/1
w6	Zadania i cele kontroli materiałów. Standaryzacja oraz normowanie w kontroli materiałów.	2/1
w7	Metody badania właściwości mechanicznych. Badania nieniszczące. Planowanie, przebieg oraz opracowywanie kontroli technicznej.	2/2
w8	Zaliczenie wykładu.	1/1

**Laboratorium:**

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
lab1	Ocena właściwości mechanicznych stali węglowych.	2/2
lab2	Wpływ szybkości krzepnięcia na właściwości mechaniczne stopów lekkich.	2/2
lab3	Wpływ składu chemicznego na właściwości mechaniczne stopów Cu.	2/1
lab4	Ocena właściwości mechanicznych materiałów kompozytowych.	2/1
lab5	Wpływ temperatury oraz substancji chemicznych na tworzywa polimerowe.	2/1
lab6	Ocena właściwości mechanicznych materiałów kompozytowych.	2/1
lab7	Odrabianie zajęć. Zaliczenie.	3/2

**V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE**

**1. Metody kształcenia:**

Wykład multimedialny.

Laboratorium: demonstracja; ćwiczenia praktyczne; analiza wyników, dyskusja

**2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:**

Prezentacje multimedialne, tablica multimedialna, internet, rzutnik multimedialny.

**VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU**

**Forma zaliczenia modułu.**

Zaliczenie na ocenę

**Kryteria oceny formującej\*\*\*:**

1. Krótkie zadania domowe
2. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań
3. Sprawozdania

**Kryteria oceny podsumowującej\*\*\*:**

**Aktywność na zajęciach oraz kolokwia pisemne:**

50-59% - ocena dostateczna,  
60-69% - ocena dostateczna plus,  
70-79% - ocena dobra,  
80-89% - ocena dobra plus,  
powyżej 90% - ocena bardzo dobra

Na ocenę 3,0: student zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi przy pomocy prowadzącego rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 3,5: zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 4,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować.

Z pomocą prowadzącego potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 4,5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.

**Ocena podsumowująca\*\*\*:**

Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.

**VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Kategoria	Obciążenie studenta
-----------	---------------------

<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>	<b>30/20</b>
Udział w wykładach	15/10
Udział w innych formach zajęć (laboratorium**)	15/10
Inne (jakie?)	-
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>	<b>20/30</b>
Przygotowanie do wykładu	10/15
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium**)	7/12
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (laboratorium**)	3
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	-
<b>Łączna liczba godzin</b>	<b>50</b>
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	<b>2</b>

### VIII. ZALECANA LITERATURA

#### Literatura podstawowa:

1. Skrzypek S., Przybyłowicz K.: Inżynieria metali i technologie materiałowe, WN PWN, Warszawa 2019.
2. Blicharski M.: Inżynieria materiałowa. WNT, Warszawa 2017.
3. Dudziński W., Widanka K.: Ćwiczenia laboratoryjne z materiałoznawstwa. Wyd. PWr., Wrocław 2012.

#### Literatura uzupełniająca:

1. Kowalewski Z. L.: Podstawy wytrzymałości materiałów. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2010.
2. Dobrzański L. A.: Metalowe materiały inżynierskie. WNT, Warszawa 2009.
3. Przybyłowicz K., Przybyłowicz J.: Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach. WNT, Warszawa 2007.
4. Materials - Open Access Journal.

\*należy odpowiednio wypełnić

\*\*należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (wykład, ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)

\*\*\* proszę wpisać odpowiednie kryteria oceny formującej i podsumowującej