

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

Kierunek studiów:	ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI					
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia					
Profil studiów:	praktyczny					
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne					
Nazwa modułu:	Materiałoznawstwo I					
Rodzaj modułu:	obowiązkowy					
Język wykładowy:	język polski*					
Rok studiów:	1	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	1	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	2	15/12	-	15/12	-	-
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę					
Wymagania wstępne:	podstawy chemii i fizyki					

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel1:** Poznanie struktury krystalograficznej metali, własności mechanicznych i prawo Hooke'a.
Cel2: Opanowanie wiedzy dotyczącej budowy metali i stopów oraz układ równowagi żelazo-węgiel.
Cel3: Nabycie umiejętności oceny struktury powstającej w wyniku obróbki cieplnej.

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
wiedzy:			
W01	Student prawidłowo posługuje się terminologią dotyczącą budowy metali i stopów.	K1ZIP_W02	Kolokwium z wykładu
W02	Student zna zasady zachodzących przemian fazowych i faz występujących w układzie żelazo-węgiel.	K1ZIP_W02	Kolokwium z wykładu
umiejętności:			
U01	Student potrafi identyfikować strukturę i właściwości metali i stopów.	K1ZIP_U04	Kolokwium z laboratorium Sprawozdania
U02	Student potrafi opisywać podstawowe procesy chemiczne zachodzące w obróbce cieplnej oraz umie określać wpływ tych procesów w danej obróbce cieplnej	K1ZIP_U03	Kolokwium z laboratorium Sprawozdania
kompetencji społecznych:			
-	-	-	-

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	Charakterystyka materiałów inżynierskich, typy wiązań międzyatomowych w metalach. Budowa wewnętrzna materiałów w stanie stałym.	2/2

w2	Krystalografia materiałów. Komórki elementarne w metalach. Wady budowy ciał krystalicznych.	2/2
w3	Stale sprężystości materiałów. Prawo Hooke'a. Właściwości mechaniczne, elektryczne i magnetyczne materiałów.	2/2
w4	Budowa stopów metali i rodzaje faz. Układy równowagi fazowej stopów podwójnych.	2/1
w5	Przemiany fazowe stopów metali. Układ równowagi żelazo-węgiel, występujące fazy.	2/1
w6	Kształtowanie struktury i właściwości metali poprzez obróbkę cieplną i cieplno-chemiczną.	2/2
w7	Stopy żelaza z węglem (żeliwa, staliwa i inne). Stale węglowe i stopowe oraz materiały narzędziowe. Przykłady zastosowań w przemyśle maszynowym.	2/1
w8	Zaliczenie wykładu.	1/1

Laboratorium

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
lab1	Wprowadzenie. Metody badań materiałów.	2/2
lab2	Badania makroskopowe.	2/2
lab3	Analiza wykresów równowagowych układów dwuskładnikowych.	2/2
lab4	Wpływ zawartości węgla na strukturę i wybrane właściwości stali niestopowych.	2/2
lab5	Ocena hartowności stali węglowej.	2/2
lab6	Wpływ parametrów technologicznych na grubość warstwy nawęglonej.	2/1
lab7	Odrabianie zajęć. Zaliczenie.	3/1

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, sprzęt laboratoryjny.

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
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	30/24
Udział w wykładach	15/12
Udział w innych formach zajęć (laboratorium**)	15/12
Inne (jakie?)	-
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	20/26
Przygotowanie do wykładu	10/13
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium**)	7/10
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (laboratorium**)	3
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	-
Łączna liczba godzin	50
Punkty ECTS za moduł	2

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. Dobrzański L. A.: *Metalowe materiały inżynierskie*. WNT, Warszawa 2009.
2. Przybyłowicz K, Przybyłowicz J.: *Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach*. WNT, Warszawa 2007.
3. Dobrzański L. A.: *Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo* WNT, Warszawa 2006.
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