

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					
Rodzaj modułu:	MODUŁ KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO					
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:	3	15/10	-	15/10	-	-
Forma zaliczenia:	Zoc					
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 ORĄZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW

Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:		
W01	Student prawidłowo posługuje się terminologią dotyczącą budowy metali i stopów.	K1ZIP_W02
W02	Student zna zasady zachodzących przemian fazowych i faz występujących w układzie żelazo-węgiel.	K1ZIP_W02
umiejętności:		
U01	Student potrafi identyfikować strukturę i właściwości metali i stopów.	K1ZIP_U04
U02	Student potrafi opisywać podstawowe procesy chemiczne zachodzące w obróbce cieplnej oraz umie określać wpływ tych procesów w danej obróbce cieplnej	K1ZIP_U03
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 międzatomowych w metalach. Budowa wewnętrzna materiałów w stanie stałym.	2/1
w2	Krystalografia materiałów. Komórki elementarne w metalach. Wady budowy ciał krystalicznych.	2/2
w3	Stałe sprężystości materiałów. Prawo Hooke'a. Właściwości mechaniczne, elektryczne i magnetyczne materiałów.	2/1
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.	2/1
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.	2/1
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		
1. Formy zaliczenia: - Zaliczenie z oceną 2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: Wykład: - zaliczenie pisemna; - zaliczenie ustne; - test wiedzy (do wyboru). Laboratorium: - zaliczenie pisemna; - zaliczenie ustne; (do wyboru). - przygotowanie sprawozdania; 3. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się		
VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA		
Kategoria	Obciążenie studenta	
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	30/20	
Udział w wykładach	15/10	
Udział w innych formach zajęć (laboratorium**)	15/10	
Inne	-	
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	45/55	
Przygotowanie do wykładu	10/15	
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium**)	32/40	
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	75
Punkty ECTS za moduł	3
VIII. ZALECANA LITERATURA	
Literatura podstawowa: 1.Dobrzański L. A.: Materiały inżynierskie z podstawami technologii procesów materiałowych Tom 1, PWN , Warszawa, 2024 2.Dobrzański L. A.: Materiały inżynierskie z podstawami technologii procesów materiałowych, Tom 2, PWN, Warszawa, 2024 3.Skrzypek S., Przybyłowicz K.: Inżynieria metali i technologie materiałowe, WN PWN, Warszawa 2019. 4.Blicharski M.: Inżynieria materiałowa: stal, WNT, Warszawa 2014. 5.Dudziński W., Widanka K.: Ćwiczenia laboratoryjne z materiałoznawstwa. Wyd. PWR., Wrocław 2012.	
Literatura uzupełniająca: 1.Dobrzański L. A.: <i>Metale i materiały inżynierskie</i>. WNT, Warszawa 2004. 2.Przybyłowicz K, : Inżynieria metali i technologie materiałowe, WNT, Warszawa 2019. 3.Dobrzański L. A.: <i>Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo</i> WNT, Warszawa 2006. 4.Materials - Open Access Journal.	

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

*należy odpowiednio wypełnić

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