

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:	MODUŁ KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO						
Język wykładowy:	Język polski*						
Rok studiów:	1	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:					
Semestr:	1	Wykład	Laboratorium				
Liczba punktów ECTS ogółem:	3	15/10	15/10				
Forma zaliczenia:	Zaliczenie z oceną						
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 układu równowagi żelazo-węgiel.
Cel3: Nabycie umiejętności oceny struktury powstającej w wyniku obróbki cieplnej i ciepno-chemicznej.

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

Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:		
W01	prawidłowo posługuje się terminologią dotyczącą budowy i właściwości metali i ich stopów.	K1ZIP_W02
W02	zna i rozumie zasady zachodzących przemian fazowych oraz charakterystykę faz w układzie żelazo-węgiel.	K1ZIP_W02
umiejętności:		
U01	potrafi opisywać podstawowe procesy zachodzące w materiałach konstrukcyjnych podczas kształtowania w procesie technologicznym.	K1ZIP_U03
U02	potrafi przeprowadzić badania dotyczące podstawowych właściwości mechanicznych stopów Fe-C, dokonać krytycznej analizy i oceny uzyskanych wyników oraz wyciągnąć odpowiednie wnioski.	K1ZIP_U04
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 15/10
w1	Prezentacja treści karty modułu. Charakterystyka materiałów inżynierskich, typy wiązań międzyatomowych w metalach. Budowa wewnętrzna materiałów w stanie stałym.	3/2
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.	2/1
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	Stopy żelaza z węglem (żeliwa, staliwa i inne). Stale węglowe i stopowe oraz materiały narzędziowe. Przykłady zastosowań w przemyśle maszynowym.	2/2
w7	Kształtowanie struktury i właściwości metali poprzez obróbkę cieplną i cieplno-chemiczną.	2/1
Laboratorium		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin 15/10
lab1	Prezentacja treści karty modułu. Metody badań materiałów.	3/2
lab2	Badania makroskopowe.	3/2
lab3	Analiza wykresów równowagowych układów dwuskładnikowych.	2/2
lab4	Wpływ zawartości węgla na strukturę i wybrane właściwości stali niestopowych.	3/2
lab5	Ocena hartowności stali węglowej. Wpływ parametrów technologicznych na grubość warstwy nawęglonej.	2/1
lab6	Żeliwo – struktura, właściwości. Ocena cech wydzielenia grafitu w żeliwie.	2/1
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1. Metody kształcenia: Wykład: informacyjny (konwencjonalny). Laboratorium: demonstracja, ćwiczenia praktyczne, analiza wyników.		
2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: Projektor multimedialny, tablica multimedialna, internet, narzędzia kształcenia na odległość, sprzęt laboratoryjny..		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
1. Formy zaliczenia: Wykład: zaliczenie z oceną. Laboratorium: zaliczenie z oceną.		
2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: Wykład: - zaliczenie pisemne – kryteria oceny: 51% - 60% - ocena dostateczna; 61% - 70% - ocena dostateczna plus; 71% - 80% - ocena dobra; 81% - 90% - ocena dobra plus; 91% - 100% - ocena bardzo dobra. Laboratorium: - przygotowanie sprawozdania – kryteria oceny: 51% - 60% - ocena dostateczna; 61% - 70% - ocena dostateczna plus; 71% - 80% - ocena dobra; 81% - 90% - ocena dobra plus; 91% - 100% - ocena bardzo dobra.		
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 laboratorium		15/10
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)		45/55
Przygotowanie do wykładu		30/32
Przygotowanie do laboratorium		12/20
Przygotowanie do egzaminu		-
Przygotowanie do zaliczenia laboratorium		3/3
Łączna liczba godzin		75
Punkty ECTS za moduł		3
VIII. ZALECANA LITERATURA		
Literatura podstawowa: 1. Dobrzański, L.A. (2024). <i>Materiały inżynierskie z podstawami technologii procesów materiałowych</i> . Wyd. Naukowe PWN. 2. Skrzypek, S., Przybyłowicz, K. (2019). <i>Inżynieria metali i technologie materiałowe</i> . Wyd. WNT. 3. Blicharski, M.(2017). <i>Inżynieria materiałowa</i> . Wyd. WNT. 4. Dudziński, W. Widanka, K.(2005). <i>Ćwiczenia laboratoryjne z materiałoznawstwa</i> . Oficyna Wyd. Politechniki Wrocławskiej.		

Literatura uzupełniająca:

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