

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:	3	15/12	-	15/12	-	-
Forma zaliczenia:	zaliczenie z oceną					
Wymagania wstępne:	podstawy chemii i fizyki					
II. CELE KSZTAŁCENIA						
Cele kształcenia:						
<p>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.</p>						
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH						
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 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	Stałe 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	Odrabiania zajęć. Zaliczenie.	3/1
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<p>1. Metody kształcenia: Wykład multimedialny. Laboratorium: demonstracja, ćwiczenia praktyczne, analiza wyników, dyskusja.</p> <p>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: prezentacje multimedialne, tablica multimedialna, Internet, sprzęt laboratoryjny.</p>		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
<p>1. Formy zaliczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zaliczenie z oceną <p>2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:</p> <p>Zaliczenie wykładu na ocenę:</p> <ul style="list-style-type: none"> zaliczenie pisemne; zaliczenie ustne; test wiedzy. <p>(jeden z powyższych do wyboru)</p> <p>Zaliczenie laboratorium na ocenę:</p> <ul style="list-style-type: none"> przygotowanie sprawozdania; obserwacja i ocena postaw studenta. <p>3. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się</p> <p>Ocena podsumowująca: Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.</p>		
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
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)		45/51
Przygotowanie do wykładu		10/15
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium**)		32/33

Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (laboratorium**)	3
Łączna liczba godzin	75
Punkty ECTS za moduł	3

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.

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)