

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

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

Kierunek studiów:	ENERGETYKA					
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia					
Profil studiów:	praktyczny					
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne					
Nazwa modułu:	Materiałoznawstwo					
Rodzaj modułu:	obowiązkowy					
Język wykładowy:	Język polski					
Rok studiów:	1	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	2	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	3	15/12	-	15/10	-	-
Forma zaliczenia:	Zaliczenie na ocenę					
Wymagania wstępne:	Zaliczony moduł kształcenia: Materiałoznawstwo I					

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel1.** Poznanie i zrozumienie budowy strukturalnej stopów żelaza i metali nieżelaznych.
Cel2. Nabycie wiedzy dotyczącej zagadnień technologicznych oraz rozpoznawania właściwości tworzyw polimerowych i materiałów kompozytowych.
Cel3. Nabycie umiejętności oceny właściwości materiałów niemetalicznych oraz zasad ich doboru z punktu widzenia konstrukcji i eksploatacji maszyn i urządzeń energetycznych.

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	Nabycie umiejętności oceny właściwości materiałów niemetalicznych oraz zasad ich doboru z punktu widzenia konstrukcji i eksploatacji maszyn i urządzeń energetycznych.	K1E_W02 K1E_W07	Kolokwium pisemne
umiejętności:			
U01	Potrafi prawidłowo identyfikować strukturę i właściwości najczęściej stosowanych stopów metali nieżelaznych, tworzyw sztucznych, ceramiki, kompozytów oraz dokonać prawidłowego ich doboru, spełniającego wymagania konstrukcyjne i eksploatacyjne maszyn i urządzeń energetycznych.	K1E_U03 K1E_U16 K1E_U18	Kolokwia pisemne. Sprawozdania.
kompetencji społecznych:			
K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zasięgania opinii ekspertów.	K1E_K03	Obserwacja zachowań.

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	Budowa, wybrane zagadnienia technologiczne oraz właściwości i zastosowanie tworzyw polimerowych i ceramicznych.	2/2

w2	Budowa, właściwości oraz wybrane obszary zastosowań materiałów kompozytowych.	2/2
w3	Zasady doboru materiałów konstrukcyjnych i narzędziowych oraz materiałów eksploatacyjnych.	4/2
w4	Metody badania właściwości mechanicznych.	2/2
w5	Badania nieniszczące.	2/2
w6	Planowanie, przebieg oraz opracowanie kontroli technicznej.	2/1
w7	Zaliczenie.	1/1

Laboratorium:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
lab1	Wpływ składu chemicznego na strukturę i wybrane właściwości stopów Al.	2/1
lab2	Wpływ parametrów technologicznych na strukturę i wybrane właściwości stopów Al.	2/1
lab3	Wpływ obróbki cieplnej na strukturę i wybrane właściwości stopów Al.	2/1
lab4	Wpływ składu chemicznego oraz obróbki cieplnej na strukturę i wybrane właściwości stopów Cu.	2/2
lab5	Wpływ składu chemicznego na strukturę i wybrane właściwości stopów Mg.	2/1
lab6	Ocena struktury materiałów kompozytowych.	2/1
lab7	Identyfikacja tworzyw polimerowych na podstawie właściwości fizyko-chemicznych.	2/2
lab8	Zaliczenie.	1/1

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. **Metody kształcenia:**
Wykład multimedialny.
Ćwiczenia problemowe przy tablicy.
2. **Narzędzia (środki) dydaktyczne:**
Tablica multimedialna.

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

Forma zaliczenia modułu.

Kolokwium.

Kryteria oceny formującej:

1. Krótkie zadania domowe.
2. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań i problemów.

Kryteria oceny podsumowującej:

1. Egzamin pisemny z wykładu:

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

2. 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 5,0: 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)	30/22
Udział w wykładach	15/12
Udział w innych formach zajęć (ćwiczeniach)	15/10
Inne (udział w egzaminie)	-
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	45/53
Przygotowanie do wykładu	15/23
Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczeń)	20/20
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (ćwiczeń)	10
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. Blicharski M.: Inżynieria materiałowa, WNT, Warszawa 2012.
2. Blicharski M.: Wstęp do inżynierii materiałowej, WNT, Warszawa 2013.
3. Dobrzański L.A.: Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe, WNT, Warszawa 2006.
4. Grabski M.W.: Istota inżynierii materiałowej, Oficyna Wydawnicza PWA, Warszawa, 2009.
5. Przybyłowicz K.: Metaloznawstwo, WNT, Warszawa 2007

Literatura uzupełniająca:

1. Ashby M.F.: Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim, WNT Warszawa 1998.
2. Dobrzański L.A., Dobrzańska-Danikiewicz A. D.: Inżynieria powierzchni materiałów, Open Access Library, 2018.
3. Dudziński W. Widanka K.: Ćwiczenia laboratoryjne z metaloznawstwa, Oficyna Wydawnicza PWr, Wrocław 2005.
4. Haimann R.: Metaloznawstwo, Oficyna Wydawnicza PWr, Wrocław, 2000.
5. Kaczorowski M., Krzyńska A.: Konstrukcyjne materiały metalowe, ceramiczne i kompozytowe, Oficyna Wydawnicza PWA, warszawa 2008.