

## KARTA MODUŁU

### I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

#### COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

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

### 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
<b>wiedzy:</b>			
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
<b>umiejętności:</b>			
U01	Potrafi prawidłowo zidentyfikować 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_U16 K1E_U18	Kolokwia pisemne. Sprawozdania.
<b>kompetencji społecznych:</b>			
K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zasięgania opinii ekspertów.	K1E_K03	Obserwacja zachowania

### 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	2/2

	polimerowych i ceramicznych.	
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**

**1. Sposób zaliczenia:**

Zaliczenie na ocenę.

**2. Forma zaliczenia modułu.**

Kolokwium pisemne  
Wykonanie badań i przedstawienie sprawozdań z laboratorium

**Ocena podsumowująca:**

Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.

**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
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>	30/22
Udział w wykładach	15/12
Udział w innych formach zajęć (laboratorium)	15/10
<b>Samodzielna praca studenta (godziny nie kontaktowe)</b>	30/38
Przygotowanie do wykładu	5/13
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium)	10/10
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (laboratorium)	15/15

<b>Łączna liczba godzin</b>	60
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	2
<b>VIII. ZALECANA LITERATURA</b>	
<b>Literatura podstawowa:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blicharski M.: Inżynieria materiałowa, WNT, Warszawa 2012.</li> <li>2. Blicharski M.: Wstęp do inżynierii materiałowej, WNT, Warszawa 2013.</li> <li>3. Dobrzański L.A.: Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe, WNT, Warszawa 2006.</li> <li>4. Grabski M.W.: Istota inżynierii materiałowej, Oficyna Wydawnicza PWA, Warszawa, 2009.</li> <li>5. Przybyłowicz K.: Metaloznawstwo, WNT, Warszawa 2007</li> </ol>	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ashby M.F.: Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim, WNT Warszawa 1998.</li> <li>2. Dobrzański L.A., Dobrzańska-Danikiewicz A. D.: Inżynieria powierzchni materiałów, Open Access Library, 2018.</li> <li>3. Dudziński W. Widanka K.: Ćwiczenia laboratoryjne z materiałoznawstwa, Oficyna Wydawnicza PWr, Wrocław 2005.</li> <li>4. Haimann R.: Metaloznawstwo, Oficyna Wydawnicza PWr, Wrocław, 2000.</li> <li>5. Kaczorowski M., Krzyńska A.: Konstrukcyjne materiały metalowe, ceramiczne i kompozytowe, Oficyna Wydawnicza PWA, warszawa 2008.</li> </ol>	