

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Materiałoznawstwo**

Nazwa w języku angielskim: **Materials**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2021/2022**

Kierunek studiów: **Logistyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Logistyka przedsiębiorstw / Logistyka transportu kolejowego**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Krzysztof Nieśpiałowski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	10	10	6		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	25	25	25		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę		
Liczba punktów ECTS	1	1	1		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Podstawowa wiedza i umiejętności w zakresie fizyki, mechaniki i chemii.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu materiałoznawstwa.
C2	Zrozumienie zależności pomiędzy własnościami, a zastosowaniem poszczególnych materiałów.
C3	Umiejętność korzystania ze źródeł o materiałach inżynierskich, ich własnościach i zastosowaniach.
C4	Nabycie umiejętności współpracy w grupie

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie zmian struktury i własności materiałów inżynierskich w wyniku wytwarzania i eksploatacji.
PEU_W02	Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową związaną z niektórymi obszarami w zakresie materiałów inżynierskich i podstawowych własności mechanicznych, technologicznych i eksploatacyjnych materiałów inżynierskich, stosowanych na produkty i ich elementy, narzędzia.
PEU_W03	Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową związaną z niektórymi obszarami w zakresie komputerowej nauki o materiałach i inżynierii powierzchni, systemów informatycznych i baz danych, systemów komputerowego wspomaganie i metod doboru materiałów inżynierskich oraz metod kształtowania ich struktury i własności do zastosowań technicznych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi scharakteryzować własności podstawowych materiałów konstrukcyjnych, głównie z punktu widzenia ich zastosowania inżynierskiego.
PEU_U02	Potrafi korzystać ze źródeł informacji o materiałach inżynierskich. Potrafi właściwie dobrać materiały inżynierskie do zastosowań technicznych w zależności od struktury, właściwości i warunków użytkowania.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Potrafi ocenić materiał konstrukcyjny i jego wpływ na środowisko naturalne, możliwość regeneracji i recyklingu.
PEU_K02	Potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując różne role.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
W1	Główne grupy materiałów konstrukcyjnych. Własności wytrzymałościowe i plastyczne. Struktura materiałów. Dodatki modyfikujące.	2
W2	Odkształcenie plastyczne. Kruche pękanie. Zmęczenie. Pełzanie. Zniszczenie powierzchniowe przez utlenianie i korozję w odniesieniu do głównych grup materiałów.	2
W3	Stale węglowe i stopowe. Żeliwa. Staliwa. Podstawy obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej.	2
W4	Krystalizacja. Rekrystalizacja. Stopy metali.	2
W5	Metody badania materiałów. Zasady doboru materiałów inżynierskich i podstawy projektowania materiałowego. Źródła informacji o materiałach inżynierskich (własności i zastosowanie).	2
Razem		10
TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
C1	Budowa materii i struktura materiałów.	2
C2	Dobór materiałów inżynierskich w zastosowaniach technicznych.	2
C3	Metody badania materiałów, przegląd i charakterystyka metod badawczych.	2

C4	Własności mechaniczne materiałów inżynierskich.	2
C5	Struktury stopów.	2
Razem		10
TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
L1	Próba rozciągania materiałów konstrukcyjnych	3
L2	Badania mikroskopowe na wybranych stopach miedzi	3
Razem		6

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Komputer PC, wideoprojektor.
2.	Oprogramowanie do tworzenia prezentacji graficznych
3.	Literatura z zakresu przedmiotu.
4.	Zasoby cyfrowe.
5.	Tablica suchościeralna.
6.	Laboratorium do materiałoznawstwa

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub P)*	Numer efektu kształcenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F	PEU_U01 - PEU_U02	Ocena stopnia samodzielności przy rozwiązywaniu problemów z zakresu przedmiotu.
F	PEU_K01 - PEU_K02	Ocena aktywności na zajęciach uwzględniona w ocenie sprawozdania (opracowania).
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01 - PEU_W03	Zaliczenie pisemne.

*F – ocena formująca (w trakcie semestru), P – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEK	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
---------------	--------------------------	--------------------	---------------------------

PEU_W01	<i>Student posiada podstawową wiedzę z zakresu nauki o materiałach obejmującą rodzaje materiałów stosowanych w technice, zastosowanie materiałów inżynierskich w budowie maszyn. Posiada wiedzę w zakresie gospodarowania zapasami.</i>	<i>Student posiada podstawową wiedzę z zakresu nauki o materiałach obejmującą rodzaje materiałów stosowanych w technice, zastosowanie materiałów inżynierskich w budowie maszyn, a także kształtowanie struktury i własności materiałów oraz metody badania materiałów. Posiada wiedzę w zakresie gospodarowania zapasami.</i>	<i>Student posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu nauki o materiałach obejmującą rodzaje materiałów stosowanych w technice, zastosowanie materiałów inżynierskich w budowie maszyn, a także kształtowanie struktury i własności materiałów oraz metody badania materiałów. Posiada wiedzę w zakresie gospodarowania zapasami.</i>
PEU_W02	<i>Zna podstawowe własności materiałów konstrukcyjnych. Student zna podstawowe zasady kształtowania struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych metodami technologicznymi.</i>	<i>Zna podstawowe własności materiałów konstrukcyjnych. Student zna zasady kształtowania struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych metodami technologicznymi.</i>	<i>Student zna zasady kształtowania struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych metodami technologicznymi. Orientuje się w tendencjach rozwojowych. Zna podstawowe własności materiałów konstrukcyjnych jak i wymiarowanie prostych elementów konstrukcyjnych przy obciążeniach statycznych.</i>
PEU_U01	<i>Student potrafi scharakteryzować własności podstawowych materiałów konstrukcyjnych głównie z punktu widzenia ich zastosowania inżynierskiego. Posiada umiejętność samokształcenia w celu poznania informacji i podnoszenia kwalifikacji zawodowych.</i>	<i>Student potrafi scharakteryzować własności podstawowych materiałów konstrukcyjnych głównie z punktu widzenia ich zastosowania inżynierskiego. Rozumie sens obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej. Posiada umiejętność samokształcenia w celu poznania informacji i podnoszenia kwalifikacji zawodowych.</i>	<i>Student potrafi scharakteryzować własności podstawowych materiałów konstrukcyjnych głównie z punktu widzenia ich zastosowania inżynierskiego. Rozumie sens obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej. Posiada umiejętność samokształcenia w celu poznania informacji i podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Potrafi poddać krytycznej analizie istniejące rozwiązania, ocenić je i podejmować działania dla opracowania rozwiązań innowacyjnych.</i>
PEU_U02	<i>Student potrafi korzystać ze źródeł informacji o materiałach inżynierskich, ich własnościach i zastosowaniach w stopniu dostatecznym.</i>	<i>Student potrafi korzystać ze źródeł informacji o materiałach inżynierskich, ich własnościach i zastosowaniach w stopniu dobrym. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę</i>	<i>Student potrafi korzystać ze źródeł informacji o materiałach inżynierskich, ich własnościach i zastosowaniach w stopniu bardzo dobrym. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę i umiejętności do doskonalenia się, uczenia i zdobywania zawodowego doświadczenia</i>

			<i>inżynierskiego</i>
PEU_K01	<i>Student ma świadomość konieczności uczenia się przez całe życie i przekazywania informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki w zrozumiały sposób. Ma świadomość pozatechnicznego oddziaływania skutków działalności inżynierskiej</i>	<i>Student posiadając syntetyczną wiedzę z zakresu techniki i technologii ma świadomość konieczności uczenia się przez całe życie i przekazywania informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki w zrozumiały sposób. Ma świadomość pozatechnicznego oddziaływania skutków działalności inżynierskiej, szczególnie na środowisko naturalne.</i>	<i>Student posiadając rozbudowaną wiedzę z zakresu techniki i technologii ma świadomość konieczności uczenia się przez całe życie i przekazywania informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki w zrozumiały sposób. Ma świadomość pozatechnicznego oddziaływania skutków działalności inżynierskiej, szczególnie na środowisko naturalne.</i>
PEU_K02	<i>Ma świadomość odpowiedzialności wynikającej z pracy w zespole.</i>	<i>Ma świadomość odpowiedzialności wynikającej z pracy w zespole i za podejmowane decyzje.</i>	<i>Ma świadomość odpowiedzialności wynikającej z pracy w zespole i za podejmowane decyzje. Potrafi w działaniu zespołowym podejmować się różnorodnych zadań i pełnić różne funkcje. Potrafi organizować proces uczenia się innych osób.</i>
PEU_K03	<i>Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.</i>	<i>Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. Ma świadomość roli inżyniera w społeczeństwie i potrafi korzystając ze środków masowego przekazu.</i>	<i>Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. Ma świadomość roli inżyniera w społeczeństwie i potrafi korzystając ze środków masowego przekazu, informować społeczeństwo o postępie technicznym, technologicznym i organizacyjnym oraz jego wpływie na poziom i warunki życia.</i>

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Blicharski M.: Wstęp do inżynierii materiałowej. WNT, 2009
2. Ashby M.F.: Inżynieria materiałowa, Galaktyka, Łódź 2011
3. Dobrzański L.A.: Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe, WNT, 2005.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Głowacka M.: Metaloznawstwo, Pol. Gdańska, 2000
2. Przybyłowicz K., Przybyłowicz J., Metaloznawstwo w pytaniach i odpowiedziach, WNT 2006

3. Barbacki A., Kachlicki T., Materiały inżynierskie, PWSZ Gniezno 2014.

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

1. Portale i strony internetowe związane z szeroko rozumianymi materiałami konstrukcyjnymi.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU MATERIAŁOZNAWSTWO Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU LOGISTYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W03	C1, C2	W1 – W5	1,3
PEU_W02	K_W06	C1, C2	W1 – W5	1,3
PEU_U01	K_U04	C1, C2	W1 – W5	1,3
PEU_U02	K_U06	C2,C3	C1 – C5, L1 – L2	2,3,5,6
PEU_K01	K_K02	C2,C3	C1 – C5, L1 – L2	2,3,5,6
PEU_K02	K_K04	C2,C3,C4	W1 – W5, C1 – C5	1,2,3,4
PEU_K03	K_K05	C2,C3,C4	W1 – W5, C1 – C5	1,2,3,4