

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **MATERIAŁOZNAWSTWO**
2. Kod przedmiotu: **Kma**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Automatyka i Robotyka**
5. Specjalność: **Komputerowe wspomaganie automatyki i robotyki**
6. Moduł: **Moduł kierunkowy**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **stacjonarne**
9. Semestr studiów: **I**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **dr hab. inż. Zdzisław Zatorski**

CEL PRZEDMIOTU

C1	Znajomość zasad kształtowania struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych metodami technologicznymi.
C2	Znajomość zasad przemian fazowych oraz umocnienia metali i stopów.
C3	Znajomość warunków pracy i mechanizmów zużycia i dekohezji materiałów.
C4	Umiejętność właściwego doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych w zależności od struktury, właściwości i warunków użytkowania.
C5	Umiejętność porównania właściwości mechanicznych, technologicznych i eksploatacyjnych materiałów konstrukcyjnych.
C6	Umiejętność zastosowania podstawowych zagadnień z teorii pomiaru.
C7	Umiejętność konstruowania układów równowagi fazowej.
C8	Umiejętność korzystania ze źródeł o materiałach inżynierskich, ich własnościach i zastosowaniach.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- | | |
|----------|--|
| 1 | Znajomość matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej. |
|----------|--|

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1	Student zna zasady kształtowania struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych metodami technologicznymi.
EK2	Student zna zasady przemian fazowych oraz umocnienia metali i stopów
EK3	Student nabywa wiedzę o warunkach pracy i mechanizmach zużycia i dekohezji materiałów .
EK4	Student umie korzystać ze źródeł informacji o materiałach inżynierskich, ich własnościach i zastosowaniach.
EK5	Student umie konstruować układy równowagi fazowej.
EK6	Student umie porównywać właściwości mechaniczne, technologiczne i eksploatacyjne materiałów konstrukcyjnych.
EK7	Student umie właściwie dobierać materiały inżynierskie do zastosowań technicznych w zależności od struktury, właściwości i warunków użytkowania.
EK8	Student umie zastosować podstawowe zagadnienia z teorii pomiaru do opracowania wyników ćwiczeń laboratoryjnych
EK9	Student uważnie śledzi treści wykładu, zadaje pytania gdy ma trudności ze zrozumieniem, dyskutuje podczas zajęć, w celu lepszego zrozumienia materiału wyszukuje informacje uzupełniające z innych źródeł.
EK10	Student przestrzega zasad obowiązujących na wykładach. Dyskutuje o możliwościach modyfikacji zasad w celu podniesienia efektywności odbywania wykładów przez innych studentów.
EK11	Aktywnie uczestniczy w wykładzie, ćwiczeniu, laboratorium i zgłasza się do odpowiedzi w przypadku gdy wykładowca zadaje pytanie dotyczące ich treści. Zgłasza wykładowcy swoje uwagi lub uzupełnienia odnoszące się do treści wykładów i laboratorium.

TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
W1	Materia, jej składniki i struktura.	3
W2	Umocnienie metali i stopów , przemiany fazowe.	3
W3	Konstrukcja układów równowagi fazowej.	2
W4	Stale i odlewnicze stopy żelaza.	2
W5	Metale nieżelazne i ich stopy.	3
W6	Materiały polimerowe i kompozytowe.	2
W7	Materiały izolacyjne elektrycznie, magnetycznie i antykorozyjnie.	3
W8	Materiały izolacyjne akustycznie i cieplnie.	2
Razem		20

ĆWICZENIA		
Ć1	Materia, jej składniki i struktura	2
Ć2	Umocnienie metali i stopów	2
Ć3	Przemiany fazowe	2
Ć4	Procesy dyfuzyjne I bezdyfuzyjne	2
Ć5	Kolokwium	2
Razem		10

ZAJĘCIA LABORATORYJNE		
L1	Badania właściwości mechanicznych materiałów inżynierskich.	2
L2	Pomiary twardości materiałów inżynierskich.	2
L3	Badania mikroskopowe i właściwości mechaniczne wybranych stopów żelaza.	2
L4	Badania mikroskopowe i właściwości mechaniczne wybranych stopów miedzi.	2
L5	Badania mikroskopowe i właściwości mechaniczne wybranych stopów aluminium i stopów łożyskowych.	2
L6	Przygotowanie zglądów materiałów inżynierskich	2
L7	Badania odporności erozyjnej i korozyjnej wybranych materiałów inżynierskich.	2
L8	Badania właściwości mechanicznych materiałów kompozytowych.	2
L9	Badania wpływu temperatury na właściwości mechaniczne materiałów inżynierskich.	2
L10	Badania wpływu obróbki cieplnej na właściwości mechaniczne materiałów inżynierskich.	2
L11	Badania wpływu obróbki plastycznej na właściwości mechaniczne materiałów inżynierskich.	2
L12	Badania wpływu właściwości mechanicznych materiałów inżynierskich na proces skrawania.	2
L13	Badania wpływu procesu odlewania na właściwości mechaniczne materiałów inżynierskich.	2
L14	Badania wpływu procesu lutowania i zgrzewania na właściwości mechaniczne materiałów inżynierskich.	2
L15	Badania wpływu procesu spawania na właściwości mechaniczne materiałów inżynierskich.	2
Razem		30

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1	Notebook z projektorem
2	Tablica i kolorowe pisaki
3	Stanowiska komputerowe z oprogramowaniem dydaktycznym
4	Laboratorium INŻYNIERII WYTWARZANIA
5	Laboratorium wraz z odpowiednimi stanowiskami badawczymi

SPOSOBY OCENY

FORMUJĄCA

F1	Sprawdzian
F2	Wykonanie zadanie obliczeniowego
F3	Wykonanie zadanie praktycznego
F4	Wykonanie sprawozdania z zajęć laboratoryjnych
F5	Kolokwium nr 1
F6	Egzamin pisemny

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	semestr	razem
udział w wykładach	20	20
udział w ćwiczeniach	10	10
udział w zajęciach laboratoryjnych	30	30
Rozwiązywanie zadań domowych	5	5
Przygotowanie do wykładów i laboratoriów	15	15
Przygotowanie się do egzaminu	25	25
Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	15	15
Przygotowanie się do kolokwium	5	5
SUMA GODZIN W SEMESTRZE	125	125
PUNKTY ECTS W SEMESTRZE	5	5

LITERATURA

PODSTAWOWA

1	M. Blicharski: Wstęp do inżynierii materiałowej, WNT, 2001
2	L. A. Dobrzański: Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach, WNT, 1998
3	M. F. Ashby, D.R.H. Jones: Materiały inżynierskie, WNT, 1995
4	M. Głowacka: Metaloznawstwo, Pol. Gdańska, 2000
5	L. A. Dobrzański: Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe, WNT, 2005.

UZUPEŁNIAJĄCA

6	D.R. Askeland, P.P. Fulay, W.J. Wright: The Science and Engineering of Materials, CENGAGE Learning, 2011
7	B.S. Mitchell: AN INTRODUCTION TO MATERIALS ENGINEERING AND SCIENCE, WILEY-INTERSCIENCE, 2004
8	M.P. Groover: FUNDAMENTALS OF MODERN MANUFACTURING, WILEY, 2010

PROWADZĄCY PRZEDMIOT

1	dr hab. inż. Zdzisław Zatorski, z.zatorski@amw.gdynia.pl
----------	--

Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
EK1	<i>Student zna zasady kształtowania struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych metodami technologicznymi.</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%
EK2	<i>Student zna zasady przemian fazowych oraz umocnienia metali i stopów</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%
EK3	<i>Student nabywa wiedzę o warunkach pracy i mechanizmach zużycia i dekohezji materiałów .</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%
EK4	<i>Student umie korzystać ze źródeł informacji o materiałach inżynierskich, ich własnościach i zastosowaniach.</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%
EK5	<i>Student umie konstruować układy równowagi fazowej.</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%
EK6	<i>Student umie porównywać właściwości mechaniczne, technologiczne i eksploatacyjne materiałów konstrukcyjnych.</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%
EK7	<i>Student umie właściwie dobierać materiały inżynierskie do zastosowań technicznych w zależności od struktury, właściwości i warunków użytkowania.</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%
EK8	<i>Student umie zastosować podstawowe zagadnienia z teorii pomiaru do opracowania wyników ćwiczeń laboratoryjnych</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%
EK9	<i>Student uważnie śledzi treści wykładu, zadaje pytania gdy ma trudności ze zrozumieniem, dyskutuje podczas zajęć, w celu lepszego zrozumienia materiału wyszukuje informacje uzupełniające z innych źródeł.</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%
EK10	<i>Student przestrzega zasad obowiązujących na wykładach. Dyskutuje o możliwościach modyfikacji zasad w celu podniesienia efektywności odbywania wykładów przez innych studentów.</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%
EK11	<i>Aktywnie uczestniczy w wykładzie, ćwiczeniu, laboratorium i zgłasza się do odpowiedzi w przypadku gdy wykładowca zadaje pytanie dotyczące ich treści. Zgłasza wykładowcy swoje uwagi lub uzupełnienia odnoszące się do treści wykładów i laboratorium.</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%