

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **NAUKA O MATERIAŁACH**
2. Kod przedmiotu: **Kna**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Mechanika i budowa maszyn**
5. Specjalność: **Eksploatacja Mechanicznych Urządzeń Przemysłowych**
6. Moduł: **treści kierunkowych**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **stacjonarne**
9. Semestr studiów: **I**
10. Profil: **praktyczny**
11. Prowadzący: **dr hab. inż. Zdzisław Zatorski**

CEL PRZEDMIOTU

- C1** Znajomość zasad kształtowania struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych metodami technologicznymi. C2 Umiejętność właściwego doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych w zależności od struktury, właściwości i warunków użytkowania. C3 Umiejętność porównania właściwości mechanicznych, technologicznych i eksploatacyjnych materiałów konstrukcyjnych. C4 Znajomość zasad przemian fazowych oraz umocnienia metali i stopów. C5 Umiejętność konstruowania układów równowagi fazowej. C6 Umiejętność korzystania ze źródeł o materiałach inżynierskich, ich własnościach i zastosowaniach.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1** 1 Znajomość fizyki na poziomie szkoły średniej 2 W zakresie matematyki znajomość rachunku wektorowego i różniczkowego

EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1** Student zna zasady kształtowania struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych metodami technologicznymi. Student zna zasady przemian fazowych oraz umocnienia metali i stopów. Student nabywa wiedzę o warunkach pracy i mechanizmach zużycia i dekohezji materiałów .
- EK2** Student ma umiejętność właściwego doboru materiałów inżynierskich do zastosowania technicznego, zwłaszcza materiałów inżynierskich na konstrukcje okrętowe. Posiada umiejętności porównywania podstawowych właściwości mechanicznych, technologicznych i eksploatacyjnych materiałów konstrukcyjnych, zwłaszcza okrętowych. Kompetentnie dobiera materiały inżynierskie do zastosowań technicznych w zależności od struktury, właściwości i warunków użytkowania. Student zna zasady stosowania technologii wytwarzania materiałów inżynierskich w szczególności okrętowych w celu kształtowania postaci, struktury i własności produktów oraz zasady wykorzystania programów komputerowych wspomagających. Umie właściwie dobrać i stosować technologie wytwarzania materiałów, wykorzystać program komputerowego wspomaganie doboru materiałów CAMS i projektowania CAMD..
- EK3** Student poznaje zasady korzystania z literatury specjalistycznej .. Wykształca umiejętności samodzielnego i kreatywnego korzystania z literatury technicznej oraz prezentowania rezultatów pracy w postaci opracowania autoreferatu.
- EK4** 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	1.Materia, jej składniki i struktura. 2.Umocnienie metali i stopów. 3.Źródła informacji o materiałach inżynierskich, ich właściwościach i zastosowaniach. 4. Badanie właściwości mechanicznych materiałów inżynierskich. 5.Konstrukcja układów równowagi fazowej. 6.Przemiany fazowe, kształtowanie struktury i własności materiałowe inżynierskich metodami technologicznymi. 7. Stale niestopowe i odlewnicze stopy żelaza. 8. Stale stopowe. 9. Metale nieżelazne i ich stopy. 10. Materiały spiekane i ceramiczne. 11. Materiały polimerowe i kompozytowe. 12. Materiały biomedyczne , inteligentne i funkcjonalne.	18

		Razem	18
ĆWICZENIA			
Ć1	1. Kolokwium		2
		Razem	2
ZAJĘCIA LABORATORYJNE			
L1	1. Badanie właściwości mechanicznych metali. 2. Wpływ temperatury na właściwości mechaniczne wybranych materiałów inżynierskich. 3. Przygotowanie zglądów i badania mikrostruktury wybranych stopów żelaza. 4. Obróbka cieplna i pomiary twardości materiałów inżynierskich. 5. Badania mikroskopowe wybranych stopów miedzi. 6. Badania mikroskopowe wybranych stopów aluminium. 7. Badania mikroskopowe i właściwości mechanicznych wybranych stopów żelaza. 8. Badania mikroskopowe i właściwości mechanicznych wybranych stopów łożyskowych. 9. Badania właściwości mechanicznych materiałów kompozytowych.		16
		Razem	16

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1	Notebook z projektorem
2	Tablica i kolorowe pisaki
3	Stanowiska komputerowe z oprogramowaniem dydaktycznym
4	Internet (filmy z ćwiczeń laboratoryjnych)

SPOSOBY OCENY

FORMUJĄCA

F1	Sprawdzian
F2	Kolokwium nr 1
F3	Odpowiedź ustna
F4	Wykonanie sprawozdania z zajęć laboratoryjnych

PODSUMOWUJĄCA

P1	Egzamin pisemny
----	-----------------

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	semestr	razem
udział w wykładach	18	18
udział w ćwiczeniach	2	2
udział w zajęciach laboratoryjnych	16	16
udział w seminarium	0	0
Konsultacje	2	2
Przygotowanie do wykładów i laboratoriów	20	20
Przygotowanie się do egzaminu	15	15
Przygotowanie się do kolokwium	10	10
Opracowanie sprawozdań z laboratorium	17	17
SUMA GODZIN W SEMESTRZE	100	100
PUNKTY ECTS W SEMESTRZE	4	4

LITERATURA

PODSTAWOWA

1	1 M. BLICHARSKI: Wstęp do inżynierii materiałowej, WNT, 2001 2 L. A. DOBRZAŃSKI: Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach, WNT, 1998 3 M. GŁOWACKA: Metaloznawstwo, Pol. Gdańska, 2000
---	---

UZUPEŁNIAJĄCA

- 2 1 L. A. DOBRZAŃSKI: Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe, WNT, 2005. 2 M. F. ASHBY, D.R.H. JONES: Materiały inżynierskie, WNT, 1995 3. J. Hucińska: Metaloznawstwo. Materiały do ćwiczeń laboratoryjnych. Pol. Gdańska, 1995. 4. Brian S. Mitchell: An introduction to materials engineering and science. WILEY-INTERSCIENCE, 2004
-

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
EK3	<i>Student poznaje zasady korzystania z literatury specjalistycznej .. Wykształca umiejętności samodzielnego i kreatywnego korzystania z literatury technicznej oraz prezentowania rezultatów pracy w postaci opracowania autoreferatu.</i>			
	<40%	40% - 60%	60% - 80%	80% - 100%
EK2	<i>Student ma umiejętność właściwego doboru materiałów inżynierskich do zastosowania technicznego, zwłaszcza materiałów inżynierskich na konstrukcje okrętowe. Posiada umiejętności porównywania podstawowych właściwości mechanicznych, technologicznych i eksploatacyjnych materiałów konstrukcyjnych, zwłaszcza okrętowych. Kompetentnie dobiera materiały inżynierskie do zastosowań technicznych w zależności od struktury, właściwości i warunków użytkowania. Student zna zasady stosowania technologii wytwarzania materiałów inżynierskich w szczególności okrętowych w celu kształtowania postaci, struktury i własności produktów oraz zasady wykorzystania programów komputerowych wspomagających. Umie właściwie dobrać i stosować technologie wytwarzania materiałów, wykorzystać program komputerowego wspomaganie doboru materiałow CAMS i projektowania CAMD..</i>			
	<40%	40% - 60%	60% - 80%	80% - 100%
EK4	<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%
EK1	<i>Student zna zasady kształtowania struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych metodami technologicznymi. Student zna zasady przemian fazowych oraz umocnienia metali i stopów .Student nabywa wiedzę o warunkach pracy i mechanizmach zużycia i dekohezji materiałów .</i>			
	<40%	40% -60%	60% - 80%	80% -100%