

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn		Specjalność: technologia maszyn	
Nazwa przedmiotu: Nauka o Materiałach		Kod przedmiotu: 2010-MBM-1N-3K-NOM	
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarne
Liczba godzin: 24 W tym: Wykład 9 godz. Laboratorium 15 godz.	Liczba punktów ECTS: 3	Poziom studiów: I stopień inżynierskie	
Tytuł, imię i nazwisko, adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: <i>Wykład:</i> <i>Laboratorium:</i> dr inż. Dariusz Kasprzak / d.kasprzak@pwsz.kalisz.pl/, mgr inż. Józef Galant			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu			
C1. Nabyć wiedzę z materiałoznawstwa.			
C2. Analizować właściwości materiałów na podstawie obserwacji ich struktury			
C3. Opanować podstawowe metody badań materiałów			
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Znajomość zagadnień nauki o materiałach z semestru poprzedniego.		
Efekty uczenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych			
Efekty uczenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów uczenia dla programu:
EU1	potrafi formułować, wyjaśniać, oceniać i stosować podstawowe zasady, metody, techniki, narzędzia niezbędne do identyfikowania problemów inżynierskich w dziedzinie nowoczesnego materiałoznawstwa;	C1 C2 C3	K_W02 K_W03
EU2	właściwie charakteryzuje materiały pod kątem ich wykorzystania w budowie maszyn;	C1 C2	K_W03 K_W09
EU3	identyfikuje materiały oraz ich właściwości na podstawie oznaczeń zgodnie z obowiązującymi normami;	C1 C2	K_W13 K_U01 K_U14
EU4	charakteryzuje metody otrzymywania materiałów.	C1	K_W03 K_W13 K_W14
EU5	identyfikuje kierunki rozwoju materiałów inżynierskich	C1	K_W14 K_U05
EU6	potrafi dobrać odpowiednie metody pomiaru podstawowych wielkości charakteryzujące materiały	C1 C2 C3	K_W12 K_U08 K_U09 K_K06

EU7	sporządza z wykonanych obserwacji struktur materiałów i pomiarów sprawozdanie, zawierające analizę zadania, wyniki, źródła błędów i wnioski	C2 C3	K_U01 K_U03 K_U14 K_K05
Treści programowe			
Treści Programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia
	<i>Wykłady</i>	9	
TP1	Podstawy i rodzaje obróbki stali: obróbka cieplna – wpływ obróbki na własności stali, obróbka cieplno – chemiczna, obróbka cieplno – mechaniczna	2	EU1 EU4 EU5
TP2	Stale i ich klasyfikacja: stale niestopowe, rola pierwiastków stopowych w stalach, stale stopowe konstrukcyjne	1	EU1 EU2 EU3 EU4 EU5
TP3	Metale nieżelazne i ich stopy: charakterystyka metali nieżelaznych i ich stopów, stopy miedzi, stopy aluminium, stopy miedzi, stopy niklu, kobaltu, tytanu, metale szlachetne i ich stopy, pozostałe metale nieżelazne i niektóre półmetale. Stopy łożyskowe - budowa i zastosowanie	1	EU1 EU2 EU3 EU4 EU5
TP4	Stopy łożyskowe - budowa i zastosowanie	1	EU1 EU2 EU3 EU4 EU5
TP5	Materiały polimerowe	1	EU1 EU2 EU3 EU4 EU5
TP6	Materiały spiekane i ceramiczne	1	EU1 EU2 EU3 EU4 EU5
TP7	Szkła i ceramika	1	EU1 EU2 EU3 EU4 EU5
TP8	Materiały kompozytowe, biomimetyczne, inteligentne i funkcjonalne	1	EU1 EU2 EU3 EU4 EU5
	<i>Laboratorium</i>	15	
TP1	Omówienie tematyki ćwiczeń, przygotowanie do ćwiczeń, zasady wykonywania sprawozdań, BHP	1	EU1 EU6 EU7
TP2	Struktura i właściwości stali węglowych w stanie wyżarzonym	2	EU1 EU6 EU7
TP3	Odeownicze stopy żelaza	2	EU1 EU6 EU7
TP4	Stale konstrukcyjne – stan dostawy	2	EU1 EU6 EU7
TP5	Stale konstrukcyjne – struktura i właściwości stali po hartowaniu i ulepszaniu cieplnym	2	EU1 EU6 EU7

TP6	Struktura i własności stali po nawęglaniu	2	EU1 EU6 EU7	
TP7	Struktura i własności części maszyn po hartowaniu powierzchniowym	2	EU1 EU6 EU7	
TP8	Metale nieżelazne i ich stopy	2	EU1 EU6 EU7	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych. 2. Pogadanka. 3. Dyskusja. 4. Praca w grupach. 5. Ćwiczenia praktyczne. 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia				
Efekt uczenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	
EU2	X	X	X	
EU3	X	X	X	
EU4	X	X	X	
EU5	X	X	X	X
EU6		X	X	X
EU7		X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia				
F – formujące:				
<p>F1. Analizy konkretnych zagadnień (sprawdzian praktyczny).</p> <p>F2. Dyskusja podczas wykładów i ćwiczeń.</p> <p>F3. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.</p> <p>F4. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.</p>				
P – podsumowujące:				
<p>P1. Test.</p> <p>P2. Pisemne zaliczenie.</p> <p>P3. Kolokwium.</p>				
Skala ocen				
Ocena	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia:	<p>Egzamin.</p> <p>Na ocenę z ćwiczeń składa się aktywność na zajęciach (20%) oraz kolokwium zaliczeniowe i sprawdziany (80%). Na ocenę z laboratorium składają się oceny z poszczególnych zajęć laboratoryjnych, które student uzyskuje po złożeniu sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. Zaliczenie laboratorium jest warunkiem koniecznym przystąpienia do egzaminu.</p>			
Obciążenie pracą studenta				

Forma aktywności:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: **50 h**
2. Przygotowanie się do zajęć: **70 h**

SUMA: 120 h

Literatura**Podstawowa:**

1. Dobrzański L. A., Metalowe materiały inżynierskie, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa 2004
2. Dobrzański L. A., Nietalowe materiały inżynierskie, Wydawnictw Politechniki Śląskiej, Gliwice 2008
3. Przybyłowicz K., Przybyłowicz J., Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa 2000.
4. pod redakcja Barbackiego A., Materiały w budowie maszyn, Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych, Wydanie 4, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006.

Uzupełniająca:

1. pod redakcją Mirski Z, Technologia i badania materiałów inżynierskich, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2010
2. Lisica A., Ostrowski B., Ziewiec W., Laboratorium z Materiałoznawstwa, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2012.
3. pod redakcją Dudziński W., Widanka K., Ćwiczenia laboratoryjne z materiałoznawstwa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2009.
4. Bodnar: „Wytrzymałość Materiałów”, Politechnika Krakowska, Kraków 2004.
5. Walczak J.: „Wytrzymałość materiałów z elementami teorii sprężystości i plastyczności”, t.I, PWN, Warszawa-Kraków 1978.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Nauka o Materiałach:

- właściwościami materiałów konstrukcyjnych – naturalnych i inżynierskich mającymi wpływ na ich zastosowanie w budowie maszyn
- analizą struktur materiałowych

Nauka o materiałach jest więc nauką zajmującą się badaniem zjawisk występujących w ciałach rzeczywistych (odkształcalnych).

Głównym jej zadaniem jest określenie przydatności materiałów oraz ich doboru w zagadnieniach inżynierskich