

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Mechatronika
 Studia pierwszego stopnia

Przedmiot:	Nauka o materiałach I
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	MT 1 N 0 2 11-0_1
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	18
Laboratorium	18
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z powszechnie stosowanymi w technice materiałami inżynierskimi
C2	Przygotowanie studentów do doboru materiałów konstrukcyjnych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student ma podstawową wiedzę z fizyki (wymóg formalny)
2	Umie rozpoznać podstawowe materiały i porównać ich właściwości fizyczne i chemiczne
3	Ma świadomość roli wiedzy o materiałach w praktyce inżynierskiej

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Definiuje podstawowe grupy materiałów dla elektroniki i mechatroniki
EK 2	Charakteryzuje wybrane grupy materiałów
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Potrafi dokonać analizy struktury i właściwości materiałów inżynierskich
EK 4	Porównuje stopy pod kątem struktury i właściwości
EK 5	Potrafi przewidzieć interakcje pomiędzy technologią, strukturą i właściwościami materiału
EK 6	Wyciąga proste wnioski z przeprowadzonych eksperymentów

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Wprowadzenie – rola materiałów w praktyce inżynierskiej, podział materiałów, podstawowe właściwości, zasady doboru materiałów dla elektroniki i mechatroniki
W2	Elementy krystalografii
W3	Kształtowanie struktury i właściwości materiałów inżynierskich metodami technologicznymi – obróbka cieplna, cieplno-chemiczna, inżynieria powierzchni

W4	Stale i odlewnicze stopy żelaza
W5	Metale nieżelazne i ich stopy
W6	Materiały spiekane i ceramiczne. Materiały kompozytowe
Forma zajęć – laboratoria	
	Treści programowe
L1	Badania nieniszczące materiałów
L2	Pomiary twardości
L3	Obróbka cieplna stopów metali
L4	Badania metalograficzne mikroskopowe. Klasyfikacja metali i stopów według Polskich Norm
L5	Rozpoznawanie i analiza jakościowa i ilościowa mikrostruktury stopów metali, wnioskowanie o właściwościach
L6	Identyfikacja materiałów ceramicznych i kompozytowych, wnioskowanie o właściwościach
L7	Badania makroskopowe przekrojów i przełomów

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacjami multimedialnymi
2	Ćwiczenia laboratoryjne – wykonywanie doświadczeń - metoda praktyczna oparta na obserwacji i analizie

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	41
<i>Udział w wykładach</i>	18
<i>Udział w zajęciach laboratoryjnych</i>	18
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Praca własna studenta, w tym:	59
<i>Przygotowanie do laboratorium</i>	20
<i>Przygotowanie do egzaminu</i>	39
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	<i>Dobrzański L.A.: Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WNT Warszawa 2006</i>
2	<i>Celiński Z.: Metaloznawstwo elektrotechniczne. Warszawa 2011</i>
3	<i>Weroński A. (red.): Ćwiczenia laboratoryjne z inżynierii materiałowej. Wyd. PL, Lublin 2000</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Krawczuk M., Palacz M., Żak A.: Materiały o sterowanych własnościach fizycznych i ich zastosowania. Gdańsk 2009</i>
2	<i>Huczko A., Bystrzejewski M.: Fulereny – 20 lat później. UW, Warszawa 2007</i>

3	<i>Krawczuk M., Palacz M., Żak A.: Materiały o sterowanych własnościach fizycznych i ich zastosowania. Gdańsk 2009</i>
4	<i>Leda H.: Materiały inżynierskie w zastosowaniach biomedycznych. Poznań 2011</i>

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	MT1A_W03++	C1	W1, W4 – W6, L4, L5	1, 2	O1 - O3
EK 2	MT1A_W03++ MT1A_W10+	C1, C2	W1 – W6, L4 - L6	1, 2	O1 - O3
EK 3	MT1A_U01+ MT1A_U02+ MT1A_U03+	C2	L1, L2, L6, L7	2	O1, O3
EK 4	MT1A_U01+ MT1A_U03+ MT1A_U16+	C2	L2, L5	2	O1, O3
EK 5	MT1A_U12+ MT1A_U16+ MT1A_U17+	C2	L3, L5, L7	2	O1, O3
EK 6	MT1A_U02+ MT1A_U03+ MT1A_U19+	C2	L1 – L7	2	O1, O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Ocena teoretycznego przygotowania do zajęć laboratoryjnych</i>	50%
O2	<i>Egzamin</i>	50%
O3	<i>Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych</i>	80%

Autor programu:	Kazimierz Drozd
Adres e-mail:	k.drozd@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Inżynierii Materiałowej