

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Materiałoznawstwo		Kod 1010531161010550142
Kierunek studiów Automatyka i robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<p>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</p> <p>dr inż. Piotr Kardys email: piotr.kardys@put.poznan.pl tel. -5943 Wydział Informatyki ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań</p> <p>dr Andrzej Meyer email: andrzej.meyer@put.poznan.pl tel. -5937 Wydział Informatyki ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z fizyki.
2	Umiejętności:	Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z fizyki ogólnej oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji i być gotowy do podjęcia współpracy w zespole.
3	Kompetencje społeczne	Ponadto powinien przejawiać takie cechy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawczą, kreatywność, kulturę osobistą, szacunek dla innych ludzi.
Cel przedmiotu:		
<p>1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z materiałoznawstwa, w szczególności w zakresie materiałów stosowanych w technice, nowych technologiach, elektronice.</p> <p>2. Rozwijanie umiejętności rozwiązywania problemów w zakresie doboru odpowiednich materiałów oraz technologii.</p> <p>3. Kształtowanie umiejętności pracy zespołowej.</p>		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<p>1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie wybranych działów fizyki ogólnej obejmujących termodynamikę, elektryczność i magnetyzm, optykę, fotonikę i akustykę oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach automatyki i robotyki oraz w ich otoczeniu - [K_W2]</p> <p>2. ma podstawową wiedzę w zakresie materiałoznawstwa, wytrzymałości oraz zmęczenia materiałów, zna typowe technologie wytwarzania elementów maszyn - [K_W4]</p> <p>3. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania podstawowych elementów elektronicznych, analogowych i cyfrowych, wybranych układów i systemów elektronicznych (w tym filtrów elektronicznych) - [K_W12]</p>		
Umiejętności:		
1. potrafi projektować proste elementy mechaniczne oraz układy elektryczne i elektroniczne przeznaczone do różnych zastosowań (z uwzględnieniem właściwości materiałowych) - [K_U25]		
Kompetencje społeczne:		
1. posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur - [K_K5]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

a) w zakresie wykładów:

na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,

b) w zakresie laboratoriów:

na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań.

Ocena podsumowująca:

a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

i. ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na teście pisemnym; na ocenę pozytywną student musi uzyskać 51% możliwych do zdobycia punktów,

ii. omówienie wyników testu,

b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

i. ocenę przygotowania studenta do poszczególnych zajęć laboratoryjnych oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych,

ii. ocenianie ciągle, na każdym zajęciach (odpowiedzi ustne) - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,

iii. ocenę sprawozdania przygotowywanego częściowo w trakcie zajęć, a także po ich zakończeniu; ocena ta obejmuje również umiejętność pracy w zespole.

Uzyskiwanie dodatkowych punktów za aktywność podczas zajęć, w szczególności za:

i. omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,

ii. efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,

iii. umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,

iv. uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,

v. wskazywanie trudności percepcyjnych studentów, umożliwiające bieżące doskonalenie procesu dydaktycznego.

Treści programowe

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

1. Podstawy fizyczne materiałoznawstwa
2. Przewodniki
3. Półprzewodniki
4. Dielektryki
5. Materiały magnetyczne
6. Nadprzewodniki
7. Podsumowanie wykładów - test zaliczeniowy

Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w formie 2-godzinnych ćwiczeń. Pierwsze zajęcia w semestrze są wprowadzeniem do laboratorium i mają charakter instruktażowy. Ćwiczenia laboratoryjne realizowane są przez zespoły 2/3-osobowe w sali laboratoryjnej. Jej główne wyposażenie stanowią nowoczesne stanowiska dydaktyczne firmy National Instruments (USA), na które składają się zestawy pomiarowe ELVIS II (ang. educational laboratory virtual instrumentation suite). Zestawy te współpracują z komputerami PC za pośrednictwem specjalistycznego oprogramowania - tzw. wirtualnych przyrządów pomiarowych, działających w środowisku graficznym LabVIEW (ang. laboratory virtual instrumentation engineering workbench).

Program zajęć laboratoryjnych obejmuje następujące zagadnienia:

1. Wprowadzenie do laboratorium
2. Badanie właściwości złącza pn
3. Badanie efektu polowego
4. Elementy termoczułe
5. Elementy światłoczułe cz.1
6. Elementy światłoczułe cz.2
7. Podsumowanie zajęć laboratoryjnych, odrabianie nieobecności

Metody dydaktyczne:

1. Wykład: prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, rozwiązywanie zadań
2. Zajęcia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, przeprowadzanie eksperymentów, studium przypadków, rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca zespołowa

Literatura podstawowa:		
1. Materiałoznawstwo elektrotechniczne, Celiński Z., Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2011		
2. Technologia i materiałoznawstwo dla elektroników, Szczepański Z., Okoniewski S., WSiP, Warszawa, 2012		
3. Właściwości ciał stałych, Sieniawski J., Cyunczyk A., Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2009		
4. Materiały i elementy elektroniczne, Stepowicz W., Górecki K., Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia, 2010		
Literatura uzupełniająca:		
1. Podstawy technologii dla elektroników - poradnik praktyczny, Kisiel R., Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2005		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w wykładach	15	
2. udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
3. dokończenie (w ramach pracy własnej) sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	5	
4. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia	2	
5. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 40 stron	4 8	
6. przygotowanie do zaliczenia wykładów	1	
7. omówienie wyników		
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	33	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	20	1