

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Fizyczne aspekty materiałoznawstwa</b>		Kod <b>1010601211010622031</b>
Kierunek studiów <b>Transport</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>2</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr hab. inż. Władysław Kozak email: wladyslaw.kozak@put.poznan.pl tel. 61 6652791 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z fizyki, matematyki i chemii.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność efektywnego samokształcenia się.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość społecznej roli inżyniera. Przejawia chęć poszerzenia swoich kompetencji. Umie pracować w zespole.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Poznanie mikrobudowy i wybranych właściwości ciał stałych wykorzystywanych w praktyce inżynierskiej.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma wiedzę w zakresie fizyki obejmującą postulaty Einsteina, fizykę kwantową, mechanikę kwantową. - [K1A_W01] 2. Ma podstawową wiedzę w dziedzinie chemii w zakresie umożliwiającym zrozumienie wykładów nauk o ochronie środowiska naturalnego, nauki o paliwach i smarach, nauki o materiałach, porównywania struktury i własności materiałów inżynierskich oraz materiałów budowlanych. - [K1A_W03]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi pozyskać informacje z literatury związanej z nauką o materiałach. - [K1A_U01] 2. Potrafi porozumiewać się w środowisku zawodowym korzystając z pojęć i definicji poznanych w ramach zajęć z przedmiotu Fizyczne Aspekty Materiałoznawstwa. - [K1A_U01]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się, zna potrzebę zdobywania nowej wiedzy w celu rozwoju zawodowego - [K1A_K01] 2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera mechanika i jej wpływ na środowisko oraz odpowiedzialność za podejmowane decyzje - [K1A_K02] 3. Potrafi działać w sposób profesjonalny w kontaktach zawodowych, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności kultur, pracować w zespole specjalistów różnych dziedzin. - [K1A_K03]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

Zaliczenie pisemne obejmujące zagadnienia omówione na wykładzie.		
Zaliczenie pisemne dot. materiału omówionego na ćwiczeniach.		
<b>Treści programowe</b>		
Wprowadzenie do fizyki ciała stałego. Ciała stałe a materiały inżynierskie. Podział ciał stałych stosowanych w praktyce inżynierskiej. Podział właściwości ciał stałych. Atomowa struktura ciał stałych (podstawowe rodzaje sieci, przykłady sieci ciał stałych, dyfrakcja na kryształach). Imperfekcje w sieciach kryształów ? dyslokacje. Ruch atomów w sieciach kryształów ? dyfuzja. Właściwości mechaniczne ciał stałych (sprężystość, plastyczność, pękanie, zmęczenie, pełzanie). Właściwości elektryczne i magnetyczne ciał stałych. Właściwości cieplne. Porowate ośrodki stałe. Fizyczne i matematyczne modele ciał stałych.		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1. C. Kittel, Wstęp do fizyki ciała stałego, PWN, Warszawa 1974		
2. B. N. Buszmanow, J. A. Chromow, Fizyka ciała stałego, WNT, Warszawa 1973		
3. D. R. Askeland, The science and engineering of materials, PWS Publishers, Boston 1985		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1. M. F. Ashby, D. R. H. Jones, Materiały inżynierskie, t.1 i 2, WNT, Warszawa 1996		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
1. Udział w wykładzie	15	
2. Utrwalanie treści wykładu	5	
3. Konsultacje	2	
4. Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	6	
5. Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	
6. Udział w ćwiczeniach	30	
7. Utrwalanie treści ćwiczeń	10	
8. Konsultacje dot. treści przekazanych na ćwiczeniach	6	
9. Przygotowanie do zaliczenia	6	
10. Udział w zaliczeniu	2	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	84	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	57	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0