

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA				
Nazwa modułu/przedmiotu Fizyczne aspekty materiałoznawstwa		Kod 1010601311010642031		
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1		
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny		
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna			
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2		
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)		
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%		
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> dr hab. inż. Ireneusz Malujda, prof. PP email: Ireneusz.Malujda@put.poznan.pl tel. 61 665-2244 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań </td> <td style="width: 50%; border: none;"> dr inż. Krzysztof Talaśka email: krzysztof.talaska@put.poznan.pl tel. 61 224-4512 Maszyn Roboczych i Transportu Piotrowo 3, 60-695 Poznań </td> </tr> </table>			dr hab. inż. Ireneusz Malujda, prof. PP email: Ireneusz.Malujda@put.poznan.pl tel. 61 665-2244 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań	dr inż. Krzysztof Talaśka email: krzysztof.talaska@put.poznan.pl tel. 61 224-4512 Maszyn Roboczych i Transportu Piotrowo 3, 60-695 Poznań
dr hab. inż. Ireneusz Malujda, prof. PP email: Ireneusz.Malujda@put.poznan.pl tel. 61 665-2244 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań	dr inż. Krzysztof Talaśka email: krzysztof.talaska@put.poznan.pl tel. 61 224-4512 Maszyn Roboczych i Transportu Piotrowo 3, 60-695 Poznań			
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:				
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z fizyki, matematyki i chemii.		
2	Umiejętności:	Umiejętność efektywnego samokształcenia się.		
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość społecznej roli inżyniera. Przejawia chęć poszerzenia swoich kompetencji. Umie pracować w zespole.		
Cel przedmiotu: Poznanie mikrobudowy i wybranych właściwości ciał stałych wykorzystywanych w praktyce inżynierskiej.				
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia				
Wiedza:				
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, porównywanie struktury i własności materiałów inżynierskich oraz materiałów budowlanych. - [K1A_W03]				
Umiejętności:				
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]				
Kompetencje społeczne:				
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]				
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia				

Zaliczenie pisemne obejmujące zagadnienia omówione na wykładzie.		
Treści programowe		
<p>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.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 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 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. M. F. Ashby, D. R. H. Jones, Materiały inżynierskie, t.1 i 2, WNT, Warszawa 1996 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w wykładzie		30
2. Utrwalanie treści wykładu		10
3. Konsultacje		2
4. Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia		10
5. Udział w egzaminie/zaliczeniu		2
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	54	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0