



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PODSTAWY INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ II, PG_00058342						
Kierunek studiów	Technologie wodorowe i elektromobilność						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2023/2024				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	3.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Laboratorium Materiałów Funkcjonalnych ETI						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Sebastian Molin					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Sebastian Molin dr inż. Iga Szpunar mgr inż. Justyna Ignaczak					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	45	5.0	25.0	75		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu "Podstawy Inżynierii Materiałowej II" jest pogłębienie wiedzy z zakresu inżynierii materiałowej, a także nauczanie studentów metodycznego podejścia do rozwiązywania problemów związanych z inżynierią materiałową. Przedmiot ten ma na celu zapoznanie studentów z bardziej zaawansowanymi tematami, takimi jak właściwości mechaniczne, procesy termiczne, konstrukcje, badania i kontrola jakości oraz materiały kompozytowe i ceramiki, umożliwiając im samodzielną analizę i projektowanie konstrukcji oraz wybór odpowiednich materiałów.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K02] potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role	Studenci powinni umieć pracować w grupie, a także wykazywać umiejętności komunikacji i prezentacji wyników swojej pracy. Studenci powinni kształtować postawy odpowiedzialności za jakość wykonywanej pracy, a także dążenia do doskonalenia swoich umiejętności i wiedzy w dziedzinie inżynierii materiałowej.	[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie; ma umiejętność samokształcenia m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	Studenci powinni zdobyć umiejętności analitycznego myślenia, umiejętności projektowania konstrukcji, a także umiejętności korzystania z narzędzi i technik stosowanych w inżynierii materiałowej. Powinni również umieć samodzielnie przeprowadzać analizy i ocenę jakości materiałów inżynierskich.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[K6_W13] zna właściwości materiałów stosowanych w zakresie energetyki wodorowej oraz elektromobilności	Studenci powinni zrozumieć złożone zjawiska związane z właściwościami materiałów inżynierskich, ich strukturą i zastosowaniem w różnych aplikacjach. Powinni również zdobyć wiedzę z zakresu technik i metod badawczych stosowanych w inżynierii materiałowej.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
Treści przedmiotu	<p>Wykład 1: Wstęp do inżynierii materiałowej i przegląd materiałów inżynierskich (1 godzina)</p> <ul style="list-style-type: none"> Definicja inżynierii materiałowej i jej znaczenie Przegląd materiałów inżynierskich, ich właściwości i zastosowań <p>Wykład 2: Właściwości mechaniczne materiałów (2 godziny)</p> <ul style="list-style-type: none"> Twardość i wytrzymałość na rozciąganie i zginanie Odporność na zużycie i zmęczenie <p>Wykład 3: Procesy termiczne (2 godziny)</p> <ul style="list-style-type: none"> Hartowanie, odpuszczanie i normalizowanie Wpływ procesów termicznych na strukturę i właściwości materiałów <p>Wykład 4: Konstrukcje materiałowe (3 godziny)</p> <ul style="list-style-type: none"> Wpływ właściwości materiałów na projektowanie konstrukcji Dobór materiałów na podstawie właściwości i zastosowań <p>Wykład 5: Badania i kontrola jakości materiałów (2 godziny)</p> <ul style="list-style-type: none"> Badania nieniszczące i niszczące Analiza mikrostruktury i charakterystyki mechaniczne <p>Wykład 6: Materiały kompozytowe i ceramiki (2 godziny)</p> <ul style="list-style-type: none"> Przegląd materiałów kompozytowych i ceramiki Zastosowanie materiałów kompozytowych i ceramiki w różnych aplikacjach <p>Wykład 7: Podsumowanie (1 godzina)</p> <ul style="list-style-type: none"> Podsumowanie materiału kursu 		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Test końcowy	50.0%	75.0%
	Zaliczenie z laboratorium	100.0%	25.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Callister, W.D. Jr., Rethwisch, D.G. (2014). <i>Materials Science and Engineering: An Introduction</i>, 9th Edition, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ. 2. Dieter, G.E. (2018). <i>Mechanical Metallurgy</i>, 3rd Edition, McGraw-Hill Education, New York, NY. 3. Ashby, M.F., Jones, D.R.H. (2013). <i>Engineering Materials 1: An Introduction to Properties, Applications, and Design</i>, 4th Edition, Butterworth-Heinemann, Oxford, UK. 4. Van Vlack, L.H. (1989). <i>Elements of Materials Science and Engineering</i>, 6th Edition, Addison-Wesley, Reading, MA. 5. Shackelford, J.F. (2017). <i>Introduction to Materials Science for Engineers</i>, 8th Edition, Pearson Education, Upper Saddle River, NJ.
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Richerson, D.W. (2017). <i>Modern Ceramic Engineering: Properties, Processing, and Use in Design</i>, 4th Edition, CRC Press, Boca Raton, FL. 2. Ogi, K., Imai, H., Ichikawa, Y. (2017). <i>Composite Materials: Design and Applications</i>, 3rd Edition, CRC Press, Boca Raton, FL. 3. Kalandyk, B. (2016). <i>Inżynieria Materiałowa. Podstawy. Tom 1: Struktura i Właściwości Materiałów</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. 4. Wierzchoń, T. (2012). <i>Inżynieria Materiałowa</i>. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków. 5. Klimpel, A. (2007). <i>Metody badań i kontrola jakości w inżynierii materiałowej</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: [TWiE] PODSTAWY INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ II [2023/24] - Moodle ID: 36110 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36110
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> • Jakie testy wytrzymałościowe stosuje się w badaniach materiałów? • Jakie są najważniejsze zastosowania materiałów kompozytowych i ceramiki? • Jakie są metody nieniszczące i niszczące stosowane w badaniach materiałów? • Jakie procesy termiczne stosuje się w obróbce cieplnej materiałów? 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	