



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PODSTAWY INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ II, PG_00058342						
Kierunek studiów	Technologie wodorowe i elektromobilność						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2024/2025				
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 inż. Iga Szpunar mgr inż. Justyna Ignaczak dr hab. inż. Sebastian Molin					
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_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
	[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.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
[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.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy	
Treści przedmiotu	<p>Wykład 1: Wstęp do inżynierii materiałowej i przegląd materiałów inżynierskich (1 godzina)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definicja inżynierii materiałowej i jej znaczenie</li> <li>Przegląd materiałów inżynierskich, ich właściwości i zastosowań</li> </ul> <p>Wykład 2: Właściwości mechaniczne materiałów (2 godziny)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Twardość i wytrzymałość na rozciąganie i zginanie</li> <li>Odporność na zużycie i zmęczenie</li> </ul> <p>Wykład 3: Procesy termiczne (2 godziny)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hartowanie, odpuszczanie i normalizowanie</li> <li>Wpływ procesów termicznych na strukturę i właściwości materiałów</li> </ul> <p>Wykład 4: Konstrukcje materiałowe (3 godziny)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wpływ właściwości materiałów na projektowanie konstrukcji</li> <li>Dobór materiałów na podstawie właściwości i zastosowań</li> </ul> <p>Wykład 5: Badania i kontrola jakości materiałów (2 godziny)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Badania nieniszczące i niszczące</li> <li>Analiza mikrostruktury i charakterystyki mechaniczne</li> </ul> <p>Wykład 6: Materiały kompozytowe i ceramiki (2 godziny)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Przegląd materiałów kompozytowych i ceramiki</li> <li>Zastosowanie materiałów kompozytowych i ceramiki w różnych aplikacjach</li> </ul> <p>Wykład 7: Podsumowanie (1 godzina)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Podsumowanie materiału kursu</li> </ul>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie z laboratorium	100.0%	25.0%
	Test końcowy	50.0%	75.0%

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