



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Materiałoznawstwo magnetyczne, PG_00039760						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Marek Augustyniak					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Marek Augustyniak					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	15.0	30
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	30	5.0		15.0		50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest praktyczne wprowadzenie w materiałoznawstwo magnetyczne, z podziałem na materiały szerokiej stosowalności (m.in. stale elektrotechniczne, magnesy trwałe), oraz materiały specjalne (nadprzewodniki, materiały amorficzne i nanokrystaliczne), z użyciem wspomaganie komputerowego (ćwiczenia optymalnego pozyskiwania informacji technicznej z Internetu, wdrożenie do technik modelowania inżynierskiego materiałów magnetycznych).						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W06] zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej	Student potrafi rozwiązać proste układy równań opisujące magnetyzmy, tzn. zamknięte i prawie-zamknięte obwody, w których krąży strumień magnetyczny (elektromagnesy jarzmowe, fragmenty maszyn elektrycznych)	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U07] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii materiałowej	Student uczy się krytycznie przyswajając i przetwarzając informacje techniczne - co jest szczególnie cenne w dobie powszechności informacji pozyskiwanej z Internetu.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_K01] rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań	Student potrafi omówić zasadę działania aparatów i układów do pomiaru właściwości magnetycznych materiałów.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K6_U09] posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, w języku polskim i języku obcym, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	Student potrafi zidentyfikować najbardziej użyteczne elementy wiedzy o materiałach magnetycznych w kontekście aktualnego zapotrzebowania rynkowego. Dąży do zgromadzenia silnych punktów w CV, m.in. związanych z wirtualnym prototypowaniem materiałów i urządzeń magnetycznych.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
[K6_W04] zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury naukowej z zakresu inżynierii materiałowej	Student potrafi zdobyć samodzielnie, zestawić i krytycznie zweryfikować parametry materiałowe związane z materiałoznawstwem magnetycznym. Umie zastosować konwersję jednostek (amerykańskie - europejskie).	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym	
Treści przedmiotu	1. Rynek urządzeń i zjawisk magnetycznych. 2. Magnetostatyka i magnetodynamika - specyfika różnych zakresów częstotliwości. 3. Materiały elektrotechniczne, magnetyzmy. 4. Magnesy trwałe i rodzaje pętli histerezy. 5. Ujęcie numeryczne materiałoznawstwa magnetycznego (modele MES inspirowane praktyką przemysłową) 6. Materiały specjalne: stopy amorficzne, nanokrystaliczne, nadprzewodniki. 7. Miernictwo właściwości magnetycznych materiałów.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	aktywność podczas zajęć oraz projekty	60.0%	60.0%
	wystąpienia (seminaria)	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Publikacje naukowo-techniczne (m.in. z wydawnictw Elsevier/Springer) dotyczące materiałoznawstwa magnetycznego.	
	Uzupelniająca lista lektur	--	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rynek urządzeń i zjawisk magnetycznych. 2. Magnetostatyka i magnetodynamika - specyfika różnych zakresów częstotliwości. 3. Materiały elektrotechniczne, magnetowody. 4. Magnesy trwałe i rodzaje pętli histerezy. 5. Ujęcie numeryczne materiałoznawstwa magnetycznego (modele MES inspirowane praktyką przemysłową) 6. Materiały specjalne: stopy amorficzne, nanokrystaliczne, nadprzewodniki. 7. Miernictwo właściwości magnetycznych materiałów.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Opcją jest samodzielne rozpoznanie rynku pracy związanego z materiałoznawstwem magnetycznym; Prowadzący stara się ukierunkować Studentów w ramach konsultacji.