



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elektryczność i magnetyzm, PG_00051065						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
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			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Ciała Stałego						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Waldemar Stampor				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	45.0	0.0	0.0	0.0	75
	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	75		5.0		70.0	150
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawami nauki o elektryczności i magnetyzmie.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_W02] posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, elektryczność i magnetyzm, optykę, fizykę atomu i cząsteczki, fizykę ciała stałego, fizykę jądra atomowego i cząstek elementarnych		* Student zna i wyjaśnia właściwości ładunku elektrycznego. Student oblicza siły działające między ładunkami. * Student stosuje prawo Gaussa do obliczania pola elektrycznego. * Student objaśnia pojęcia potencjału i pojemności. * Student objaśnia pojęcia natężenia i gęstości prądu elektrycznego. * Student oblicza wielkości charakteryzujące obwody elektryczne * Student opisuje ruch ładunków w polu magnetycznym. * Student wyjaśnia prawa Biota-Savarta i Ampera. * Student objaśnia równania Maxwella. * Student wyjaśnia wpływ materii na pole elektryczne i magnetyczne.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K6_W01] rozumie cywilizacyjne znaczenie fizyki i jej zastosowań		Zna podstawy fizyczne zjawisk z zakresu elektromagnetyzmu we współczesnym świecie			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
[K6_U01] uczy się samodzielnie, pozyskuje informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł		Potrafi uczyć się samodzielnie opierając się na zalecanej literaturze przedmiotu oraz umie pozyskiwać w sposób krytyczny informacje z Internetu i innych materiałów źródłowych.			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	<p><b>ELEKTROSTATYKA.</b> Ładunek elektryczny. Natężenie pola elektrycznego: prawo Coulomba i prawo Gaussa. Potencjał elektryczny i związek potencjału z natężeniem pola elektrycznego. Dipol elektryczny i jego zachowanie w zewnętrznym polu elektrycznym. Pole elektryczne w materii, przewodniki i dielektryki. Trzy wektory elektryczne: <b>E, D i P.</b></p> <p><b>PRĄD ELEKTRYCZNY.</b> Natężenie i gęstość prądu elektrycznego. Przewodnictwo elektryczne i prawo Ohma. Prawa Kirchhoffa dla obwodów elektrycznych.</p> <p><b>MAGNETOSTATYKA.</b> Siła Lorentza. Wektor indukcji magnetycznej: prawo Gaussa, prawo Biota-Savarta i prawo Ampera. Siła elektrodynamiczna. Dipol magnetyczny i jego zachowanie w zewnętrznym polu magnetycznym. Pole magnetyczne w materii, rodzaje magnetyków. Trzy wektory elektryczne: <b>E, D i P</b> oraz trzy wektory magnetyczne: <b>B, H i M.</b> Równania Maxwella w elektro- i magneto-statyce.</p> <p><b>ELEKTRODYNAMIKA.</b> Zjawisko indukcji elektromagnetycznej i prawo Faradaya. Samoindukcja. Uogólnione prawo Faradaya. Uogólnione prawo Ampera i prąd przesunięcia. Równania Maxwella.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagan														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 651 1487 790"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 651 794 685">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 651 1141 685">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 651 1487 685">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 685 794 719">Egzamin ustny</td> <td data-bbox="794 685 1141 719">50.0%</td> <td data-bbox="1141 685 1487 719">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 719 794 752">Egzamin pisemny</td> <td data-bbox="794 719 1141 752">50.0%</td> <td data-bbox="1141 719 1487 752">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 752 794 790">Kolokwia w czasie semestru</td> <td data-bbox="794 752 1141 790">50.0%</td> <td data-bbox="1141 752 1487 790">40.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin ustny	50.0%	30.0%	Egzamin pisemny	50.0%	30.0%	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	40.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Egzamin ustny	50.0%	30.0%													
Egzamin pisemny	50.0%	30.0%													
Kolokwia w czasie semestru	50.0%	40.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 797 1487 1093"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 797 794 1014">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 797 1487 1014"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker. Podstawy fizyki tom 3; PWN, Warszawa 2003 lub wydania późniejsze.</li> <li>2. Cz. Bobrowski. Fizyka. Krótki kurs. WNT, Warszawa 2004 lub wydania późniejsze.</li> <li>3. I.W. Sawieliew, Kurs fizyki tom 2, PWN 1989 lub wydania późniejsze.</li> <li>4. Fizyka dla szkół wyższych tom 2. OPENSTAX POLSKA 2018. <a href="https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkół-wyższych-polska">https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkół-wyższych-polska</a>.</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1014 794 1048">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1014 1487 1048">Nie ma wymagan</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1048 794 1093">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1048 1487 1093">Adresy na platformie eNauczanie:</td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker. Podstawy fizyki tom 3; PWN, Warszawa 2003 lub wydania późniejsze.</li> <li>2. Cz. Bobrowski. Fizyka. Krótki kurs. WNT, Warszawa 2004 lub wydania późniejsze.</li> <li>3. I.W. Sawieliew, Kurs fizyki tom 2, PWN 1989 lub wydania późniejsze.</li> <li>4. Fizyka dla szkół wyższych tom 2. OPENSTAX POLSKA 2018. <a href="https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkół-wyższych-polska">https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkół-wyższych-polska</a>.</li> </ol>		Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagan		Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:				
Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker. Podstawy fizyki tom 3; PWN, Warszawa 2003 lub wydania późniejsze.</li> <li>2. Cz. Bobrowski. Fizyka. Krótki kurs. WNT, Warszawa 2004 lub wydania późniejsze.</li> <li>3. I.W. Sawieliew, Kurs fizyki tom 2, PWN 1989 lub wydania późniejsze.</li> <li>4. Fizyka dla szkół wyższych tom 2. OPENSTAX POLSKA 2018. <a href="https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkół-wyższych-polska">https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkół-wyższych-polska</a>.</li> </ol>														
Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagan														
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:														
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Natężenie pola elektrycznego i wektor indukcji pola magnetycznego.</p> <p>Prawo Coulomba a prawo Biota-Savarta.</p> <p>Prawo Gaussa dla pola elektrycznego i prawo Gaussa dla pola magnetycznego.</p> <p>Prawo Ampera dla pola magnetycznego.</p> <p>Równania Maxwella w elektro- i magnetostatyce.</p> <p>Dipol elektryczny i jego zachowanie w zewnętrznym polu elektrycznym</p> <p>Dipol magnetyczny i jego zachowanie w zewnętrznym polu magnetycznym.</p> <p>Prawo Faradaya dla indukcji elektromagnetycznej i przykład jego zastosowania.</p> <p>Równania Maxwella w próżni i ośrodkach materialnych.</p>														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.