



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technical physics, PG_00045297							
Kierunek studiów	Inżynieria danych							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni			
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski			
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			5.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin			
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Sebastian Bielski						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr Mykola Shopa dr inż. Sebastian Bielski dr inż. Damian Głowienka						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	15.0	0.0	0.0	45	
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Adresy na platformie eNauczanie: Technical physics (Data Engineering) _21/22 - Moodle ID: 15218 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=15218">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=15218</a>								
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		8.0		72.0	125	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest wyposażenie studenta w podstawową wiedzę z fizyki wspomagającą dalszą edukację.							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U04] wykonuje pomiary wielkości fizycznych i szacuje ich niepewność, rozwiązuje zadania z mechaniki, termodynamiki, fal, optyki i elektryczności.		Student rozwiązuje zadania z mechaniki kwantowej oraz dotyczące elektryczności i magnetyzmu.  Student wykonuje eksperyment, analizuje i opracowuje wyniki, szacuje niepewności mierzonych i obliczanych wielkości.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_W17] ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki, obejmującą podstawowe prawa mechaniki, optyki geometrycznej, optyki falowej, fizyki jądrowej i kwantowej oraz podstawowe założenia i wnioski szczególnej teorii względności		Student wymienia i objaśnia podstawowe zjawiska, pojęcia i prawa dotyczące elektryczności i magnetyzmu, korpuskularnej i falowej natury światła i podstaw mechaniki kwantowej.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>Wykład i ćwiczenia:</p> <p>Elektromagnetyzm. Natężenie pola elektrycznego. Pole magnetyczne w próżni. Pole poruszającego się ładunku. Twierdzenie Gaussa. Prawo Biota-Savarta. Pole magnetyczne prądu prostego. Siła Lorentza. Działanie pola magnetycznego na przewodnik z prądem. Prawo Ampere'a. Oddziaływanie dwóch równoległych prądów prostych. Prawo Faraday'a. Równania Maxwella. Polaryzacja światła. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. Zjawisko fotoelektryczne. Zjawisko Comptona. Model Bohra. Dualizm korpuskularno-falowy. Hipoteza de Broglie'a. Relacje nieoznaczoności Heisenberga. Równanie Schrödingera. Atom wodoru i jon wodoropodobny. Spin elektronu. Emisja i absorpcja światła. Emisja wymuszona. Zasada działania lasera.</p> <p>Laboratorium:</p> <p>Wykonanie kilku eksperymentów, analiza i opracowanie wyników, rachunek niepewności.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak wymagań														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 712 794 741">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 712 1142 741">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 712 1479 741">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 741 794 770">ćwiczenia: 2 kolowia</td> <td data-bbox="794 741 1142 770">50.0%</td> <td data-bbox="1142 741 1479 770">33.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 770 794 799">wykład: egzamin (test)</td> <td data-bbox="794 770 1142 799">50.0%</td> <td data-bbox="1142 770 1479 799">34.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 799 794 857">laboratorium: odpowiedź ustna, sprawozdanie</td> <td data-bbox="794 799 1142 857">50.0%</td> <td data-bbox="1142 799 1479 857">33.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	ćwiczenia: 2 kolowia	50.0%	33.0%	wykład: egzamin (test)	50.0%	34.0%	laboratorium: odpowiedź ustna, sprawozdanie	50.0%	33.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
ćwiczenia: 2 kolowia	50.0%	33.0%													
wykład: egzamin (test)	50.0%	34.0%													
laboratorium: odpowiedź ustna, sprawozdanie	50.0%	33.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 880 794 1328">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 880 1479 1328"> <p>Halliday D., Resnick R., Walker J., Fundamentals of physics</p> <p>Griffiths D. J., Podstawy elektrodynamiki</p> <p>Jackson J. D., Elektrodynamika klasyczna</p> <p>Bielski S., notatki i materiały na stronie: <a href="http://www.mif.pg.gda.pl/homepages/bolo">www.mif.pg.gda.pl/homepages/bolo</a></p> <p>instrukcje do laboratorium: <a href="https://ftims.pg.edu.pl/laboratorium-z-fizyki-i-pracownia">https://ftims.pg.edu.pl/laboratorium-z-fizyki-i-pracownia</a></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1328 794 1518">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1328 1479 1518"> <p>Sidney B. Cahn, Boris E. Nadgorny, and Paul D. Scholten, A Guide To Physics Problems. Part 1: Mechanics, Relativity, and Electrodynamics</p> <p>zbiór zadań dostępny na stronie: <a href="http://www.mif.pg.gda.pl/zz/">www.mif.pg.gda.pl/zz/</a></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1518 794 1588">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1518 1479 1588"> <p>Technical physics (Data Engineering)_21/22 - Moodle ID: 15218  <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=15218">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=15218</a></p> </td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	<p>Halliday D., Resnick R., Walker J., Fundamentals of physics</p> <p>Griffiths D. J., Podstawy elektrodynamiki</p> <p>Jackson J. D., Elektrodynamika klasyczna</p> <p>Bielski S., notatki i materiały na stronie: <a href="http://www.mif.pg.gda.pl/homepages/bolo">www.mif.pg.gda.pl/homepages/bolo</a></p> <p>instrukcje do laboratorium: <a href="https://ftims.pg.edu.pl/laboratorium-z-fizyki-i-pracownia">https://ftims.pg.edu.pl/laboratorium-z-fizyki-i-pracownia</a></p>		Uzupełniająca lista lektur	<p>Sidney B. Cahn, Boris E. Nadgorny, and Paul D. Scholten, A Guide To Physics Problems. Part 1: Mechanics, Relativity, and Electrodynamics</p> <p>zbiór zadań dostępny na stronie: <a href="http://www.mif.pg.gda.pl/zz/">www.mif.pg.gda.pl/zz/</a></p>		Adresy eZasobów	<p>Technical physics (Data Engineering)_21/22 - Moodle ID: 15218  <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=15218">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=15218</a></p>				
Podstawowa lista lektur	<p>Halliday D., Resnick R., Walker J., Fundamentals of physics</p> <p>Griffiths D. J., Podstawy elektrodynamiki</p> <p>Jackson J. D., Elektrodynamika klasyczna</p> <p>Bielski S., notatki i materiały na stronie: <a href="http://www.mif.pg.gda.pl/homepages/bolo">www.mif.pg.gda.pl/homepages/bolo</a></p> <p>instrukcje do laboratorium: <a href="https://ftims.pg.edu.pl/laboratorium-z-fizyki-i-pracownia">https://ftims.pg.edu.pl/laboratorium-z-fizyki-i-pracownia</a></p>														
Uzupełniająca lista lektur	<p>Sidney B. Cahn, Boris E. Nadgorny, and Paul D. Scholten, A Guide To Physics Problems. Part 1: Mechanics, Relativity, and Electrodynamics</p> <p>zbiór zadań dostępny na stronie: <a href="http://www.mif.pg.gda.pl/zz/">www.mif.pg.gda.pl/zz/</a></p>														
Adresy eZasobów	<p>Technical physics (Data Engineering)_21/22 - Moodle ID: 15218  <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=15218">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=15218</a></p>														

<p>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</p>	<p>Jak zależy maksymalna energia kinetyczna <math>E_k</math> od natężenia światła <math>I</math> padającego na materiał (zakładamy, że energia fotonów jest większa od pracy wyjścia)?</p> <p>A) <math>E_k</math> nie zależy od <math>I</math>  B) <math>E_k</math> rośnie liniowo ze wzrostem <math>I</math>  C) <math>E_k</math> maleje liniowo ze wzrostem <math>I</math>  D) za mało danych, trzeba uwzględnić wpływ innych czynników</p> <p>Według prawa Gaussa strumień wektora natężenia pola elektrycznego przez zamkniętą powierzchnię <math>S</math> jest równy</p> <p>A) 0  B) sumie ładunków w obszarze zamkniętym powierzchnią <math>S</math>  C) sumie ładunków w obszarze zamkniętym powierzchnią <math>S</math> podzielonej przez <math>\epsilon_0</math>,  D) żadna z odpowiedzi A, B i C nie jest prawidłowa</p> <p>Współczynnik samoindukcji solenoidu zależy od</p> <p>A) średnicy przekroju drutu i długości solenoidu  B) długości solenoidu i pola przekroju (całego solenoidu a nie drutu)  C) pola przekroju solenoidu i natężenia prądu płynącego przez solenoid  D) natężenia prądu płynącego przez solenoid i średnicy przekroju drutu.</p> <p>Oblicz natężenie pola elektrycznego w odległości <math>r</math> od równomiernie naładowanej płaszczyzny.</p> <p>Eksperyment: Wyznacz moment bezwładności danego ciała.</p>
<p>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</p>	<p>Nie dotyczy</p>