

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechanika punktu, bryły i cząstki, PG_00158585						
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski brak		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		9.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Marek Józefowicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. Marek Józefowicz dr Natalia Górecka dr Marta Miotke-Wasilczyk				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	60.0	60.0	0.0	0.0	0.0	120
	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	120		0.0		105.0	225
Cel przedmiotu	Poznanie na poziomie akademickim podstawowego działu fizyki - mechaniki klasycznej - ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień będących podstawą opisu zjawisk fizycznych z zakresu fizyki jądrowej, fizyki cząstek elementarnych, promieniotwórczości i oddziaływania promieniowania z materią; ukazanie fizyki jako nauki fundamentalnej dla nauk przyrodniczych oraz ich zastosowań.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BJORL3_U01] potrafi sformułować podstawowe prawa fizyki i chemii używając formalizmu matematycznego	Student potrafi: – analizować i wyjaśniać obserwowane w przyrodzie zjawiska i procesy fizyczne; – używać podstawowych jednostek pomiaru wielkości fizycznych; – tworzyć i weryfikować modele zjawisk ze świata rzeczywistego oraz posługiwać się nimi w celu prognozowania zdarzeń; – rozwiązywać zadania rachunkowe z fizyki na poziomie wyższym niż szkolny posługując się przy tym odpowiednim aparatem matematycznym (rachunkiem wektorowym, różniczkowym, całkowym); – weryfikować wiarygodność informacji uzyskanych z zewnątrz w oparciu o poznane prawa i zasady fizyki; – posiada umiejętność krytycznej selekcji informacji; – dostrzec znaczenie fizyki dla pokrewnych dyscyplin nauki, techniki, rozwoju społeczeństwa itp.	[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BJORL3_W02] rozumie rolę eksperymentu fizycznego i chemicznego, matematycznych modeli teoretycznych przybliżających rzeczywistość, oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych	Student zna i rozumie: – podstawowe prawa fizyki oraz podstawy teoretyczne z działu mechanika klasyczna; – rolę doświadczenia i obserwacji oraz koncepcję dokładności pomiarowych; – podstawowe pojęcia mechaniki jak np.: układ odniesienia, prędkość, przyspieszenie, siła, pęd, moment pędu, moment siły, energia kinetyczna i potencjalna itp.; – prawa dynamiki ruchu punktu materialnego; – zasady zachowania energii, pędu i momentu pędu; – podstawy teorii grawitacji Newtona; – ruch względem nieinercjalnych układach odniesienia; – warunki równowagi ciał; – prawo Hooke'a, pojęcie energii potencjalnej sprężystości; – prawa ruchu harmonicznego (oscylatory harmoniczne); – podstawowe prawa i zjawiska związane z ruchem obrotowym bryły sztywnej; – granice mechaniki klasycznej i jej uogólnienie w szczególnej teorii względności.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna

	<table><tr><th>Efekt kierunkowy</th><th>Efekt z przedmiotu</th><th>Sposób weryfikacji i oceny efektu</th></tr><tr><td>[BJORL3_W01] ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji oraz zasad fizyki i chemii jądrowej, rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, ale i dla poznania współczesnego świata; dysponuje podstawową wiedzą z biologii i ekologii</td><td>Student zna i rozumie: – podstawowe prawa fizyki oraz podstawy teoretyczne z działy mechanika klasyczna; – rolę doświadczenia i obserwacji oraz koncepcję dokładności pomiarowych; – podstawowe pojęcia mechaniki jak np.: układ odniesienia, prędkość, przyspieszenie, siła, pęd, moment pędu, moment siły, energia kinetyczna i potencjalna itp.; – prawa dynamiki ruchu punktu materialnego; – zasady zachowania energii, pędu i momentu pędu; – podstawy teorii grawitacji Newtona; – ruch względem nieinercjalnych układach odniesienia; – warunki równowagi ciał; – prawo Hooke'a, pojęcie energii potencjalnej sprężystości; – prawa ruchu harmonicznego (oscylatory harmoniczne); – podstawowe prawa i zjawiska związane z ruchem obrotowym bryły sztywnej; – granice mechaniki klasycznej i jej uogólnienie w szczególnej teorii względności.</td><td>[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna</td></tr></table>	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu	[BJORL3_W01] ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji oraz zasad fizyki i chemii jądrowej, rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, ale i dla poznania współczesnego świata; dysponuje podstawową wiedzą z biologii i ekologii	Student zna i rozumie: – podstawowe prawa fizyki oraz podstawy teoretyczne z działy mechanika klasyczna; – rolę doświadczenia i obserwacji oraz koncepcję dokładności pomiarowych; – podstawowe pojęcia mechaniki jak np.: układ odniesienia, prędkość, przyspieszenie, siła, pęd, moment pędu, moment siły, energia kinetyczna i potencjalna itp.; – prawa dynamiki ruchu punktu materialnego; – zasady zachowania energii, pędu i momentu pędu; – podstawy teorii grawitacji Newtona; – ruch względem nieinercjalnych układach odniesienia; – warunki równowagi ciał; – prawo Hooke'a, pojęcie energii potencjalnej sprężystości; – prawa ruchu harmonicznego (oscylatory harmoniczne); – podstawowe prawa i zjawiska związane z ruchem obrotowym bryły sztywnej; – granice mechaniki klasycznej i jej uogólnienie w szczególnej teorii względności.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna					
Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu										
[BJORL3_W01] ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji oraz zasad fizyki i chemii jądrowej, rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, ale i dla poznania współczesnego świata; dysponuje podstawową wiedzą z biologii i ekologii	Student zna i rozumie: – podstawowe prawa fizyki oraz podstawy teoretyczne z działy mechanika klasyczna; – rolę doświadczenia i obserwacji oraz koncepcję dokładności pomiarowych; – podstawowe pojęcia mechaniki jak np.: układ odniesienia, prędkość, przyspieszenie, siła, pęd, moment pędu, moment siły, energia kinetyczna i potencjalna itp.; – prawa dynamiki ruchu punktu materialnego; – zasady zachowania energii, pędu i momentu pędu; – podstawy teorii grawitacji Newtona; – ruch względem nieinercjalnych układach odniesienia; – warunki równowagi ciał; – prawo Hooke'a, pojęcie energii potencjalnej sprężystości; – prawa ruchu harmonicznego (oscylatory harmoniczne); – podstawowe prawa i zjawiska związane z ruchem obrotowym bryły sztywnej; – granice mechaniki klasycznej i jej uogólnienie w szczególnej teorii względności.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna										
Treści przedmiotu	I. Kinematyka punktu materialnego: 1. Opis ruchu 2. Opis ruchu w różnych układach współrzędnych (naturalnych, biegunowych) 3. Opis względności ruchu II. Dynamika punktu materialnego: 1. Pierwsze prawo ruchu (I zasada dynamiki Newtona) 2. Drugie prawo ruchu (II zasada dynamiki Newtona) 3. Trzecie prawo ruchu (III zasada dynamiki Newtona) 4. Zasada zachowania energii mechanicznej (praca, moc, energia kinetyczna, energia potencjalna) 5. Prawo powszechnego ciążenia 6. Siły dyssypatywne III. Mechanika układu punktów materialnych: 1. Równania ruchu dla układu punktów materialnych 2. Zagadnienie dwóch ciał 3. Pęd, moment pędu i energia układu punktów materialnych 4. Układ środka masy 5. Zderzenia i podstawy teorii rozpraszania											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>kolokwium</td><td>51.0%</td><td>40.0%</td></tr><tr><td>egzamin</td><td>51.0%</td><td>60.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	kolokwium	51.0%	40.0%	egzamin	51.0%	60.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
kolokwium	51.0%	40.0%										
egzamin	51.0%	60.0%										
Zalecana lista lektur	<table><tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td> 1. A. K. Wróblewski, J. A. Zakrzewski, Wstęp do fizyki, Tom 1, PWN, Warszawa 1984 2. D. Halliday, R. Resnick; Fizyka, PWN, Warszawa 2003/2004 3. R. Feynman, Feynmana wykłady z fizyki, PWN 1974 4. C. Kittel, W. D. Knight, M. A. Ruderman, Mechanika, PWN, Warszawa 1975. </td></tr><tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>brak</td></tr><tr><td>Adresy eZasobów</td><td>Adresy na platformie eNauczanie:</td></tr></table>	Podstawowa lista lektur	1. A. K. Wróblewski, J. A. Zakrzewski, Wstęp do fizyki, Tom 1, PWN, Warszawa 1984 2. D. Halliday, R. Resnick; Fizyka, PWN, Warszawa 2003/2004 3. R. Feynman, Feynmana wykłady z fizyki, PWN 1974 4. C. Kittel, W. D. Knight, M. A. Ruderman, Mechanika, PWN, Warszawa 1975.	Uzupełniająca lista lektur	brak	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:					
Podstawowa lista lektur	1. A. K. Wróblewski, J. A. Zakrzewski, Wstęp do fizyki, Tom 1, PWN, Warszawa 1984 2. D. Halliday, R. Resnick; Fizyka, PWN, Warszawa 2003/2004 3. R. Feynman, Feynmana wykłady z fizyki, PWN 1974 4. C. Kittel, W. D. Knight, M. A. Ruderman, Mechanika, PWN, Warszawa 1975.											
Uzupełniająca lista lektur	brak											
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:											
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.