

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Mechanika, PG_00190894						
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	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	1	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Joanna Gondek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	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	60		0.0		60.0	120
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
	<p>[BJORL3_W01] Ma szczegółową 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.</p>	<p>Student zna i rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podstawowe prawa fizyki oraz podstawy teoretyczne z działu mechanika klasyczna;</li> <li>– rolę doświadczenia i obserwacji oraz koncepcję dokładności pomiarowych;</li> <li>– podstawowe pojęcia mechaniki jak np.: układ odniesienia, prędkość, przyspieszenie, siła, pęd, moment pędu, moment siły, energia kinetyczna i potencjalna itp.;</li> <li>– prawa dynamiki ruchu punktu materialnego;</li> <li>– zasady zachowania energii, pędu i momentu pędu;</li> <li>– podstawy teorii grawitacji Newtona;</li> <li>– ruch względem nieinercjalnych układach odniesienia;</li> <li>– warunki równowagi ciał;</li> <li>– prawo Hooke'a, pojęcie energii potencjalnej sprężystości;</li> <li>– prawa ruchu harmonicznego (oscylatory harmoniczne);</li> <li>– podstawowe prawa i zjawiska związane z ruchem obrotowym bryły sztywnej;</li> <li>– granice mechaniki klasycznej i jej uogólnienie w szczególnej teorii względności.</li> </ul>	<p>[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna</p>
	<p>[BJORL3_U01] Potrafi sformułować prawa fizyki i chemii używając formalizmu matematycznego.</p>	<p>Student potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizować i wyjaśniać obserwowane w przyrodzie zjawiska i procesy fizyczne;</li> <li>– używać podstawowych jednostek pomiaru wielkości fizycznych;</li> <li>– tworzyć i weryfikować modele zjawisk ze świata rzeczywistego oraz posługiwać się nimi w celu prognozowania zdarzeń;</li> <li>– rozwiązywać zadania rachunkowe z fizyki na poziomie wyższym niż szkolny posługując się przy tym odpowiednim aparatem matematycznym (rachunkiem wektorowym, różniczkowym, całkowym);</li> <li>– weryfikować wiarygodność informacji uzyskanych z zewnątrz w oparciu o poznane prawa i zasady fizyki;</li> <li>– posiada umiejętność krytycznej selekcji informacji;</li> <li>– dostrzec znaczenie fizyki dla pokrewnych dyscyplin nauki, techniki, rozwoju społeczeństwa itp.</li> </ul>	<p>[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny</p>

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[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 działa 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>I. Kinematyka punktu materialnego: 1. Opis ruchu 2. Opis ruchu w różnych układach współrzędnych (naturalnych, biegunowych) 3. Opis względności ruchu</li> <li>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</li> <li>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</li> </ul>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin	51.0%	60.0%
	kolokwium	51.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. A. K. Wróblewski, J. A. Zakrzewski, Wstęp do fizyki, Tom 1, PWN, Warszawa 1984</li> <li>2. D. Halliday, R. Resnick; Fizyka, PWN, Warszawa 2003/2004</li> <li>3. R. Feynman, Feynmana wykłady z fizyki, PWN 1974</li> <li>4. C. Kittel, W. D. Knight, M. A. Ruderman, Mechanika, PWN, Warszawa 1975.</li> </ul>	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.