

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechanika I - wykład (Wykład), PG_00157836						
Kierunek studiów	Fizyka (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		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Joanna Gondek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Joanna Gondek				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	60.0	0.0	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	Zapoznanie na poziomie akademickim z podstawowym działem fizyki jakim jest mechanika. Poznanie wielkości fizycznych występujących w mechanice. Poznanie praw dynamiki na przykładach podstawowych oddziaływań fizycznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZL3_W01] ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii fizycznych, rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla fizyki, ale i dla innych nauk ścisłych i przyrodniczych oraz poznania świata	Student zna: - podstawowe definicje wielkości fizycznych oraz prawa przyrody w zakresie klasycznej mechaniki punktu materialnego; - definicje: układu odniesienia, toru ruchu, prędkości, przyspieszenia, drogi, siły, pędu, momentu pędu, pracy, energii kinetycznej i potencjalnej; - prawa dynamiki ruchu postępowego i obrotowego; - zasady zachowania: energii, pędu i momentu pędu; - prawo powszechnego ciążenia i prawa ruchu planet, prawa Keplera; - opis ruchu względem układów inercjalnych i nieinercjalnych; - rodzaje sił dyssypatywnych i ich wpływ na ruch; - podstawowe pojęcia i definicje teorii rozpraszania.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[FIZL3_U01] potrafi sformułować podstawowe prawa fizyczne używając formalizmu matematycznego	Student potrafi: - używać podstawowych wielkości fizycznych; - posługiwać się rachunkiem wektorowym i różniczkowym w opisie zjawisk fizycznych; - formułować i rozwiązywać równania ruchu punktu materialnego pod działaniem sił: stałych, zależnych od położenia, dyssypatywnych, - dyskutować, pozyskiwać i weryfikować informacje na dany temat oraz formułować wypowiedzi ustne.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZL3_U03] potrafi stosować formalizm fizyki klasycznej do opisu zjawisk na poziomie makroskopowym	Student potrafi: - używać podstawowych wielkości fizycznych; - posługiwać się rachunkiem wektorowym i różniczkowym w opisie zjawisk fizycznych; - formułować i rozwiązywać równania ruchu punktu materialnego pod działaniem sił: stałych, zależnych od położenia, dyssypatywnych, - dyskutować, pozyskiwać i weryfikować informacje na dany temat oraz formułować wypowiedzi ustne.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZL3_W11] zna podstawowe metody obliczeniowe stosowane w mechanice klasycznej, elektrodynamice, mechanice kwantowej i fizyce statystycznej	Student zna: - podstawowe definicje wielkości fizycznych oraz prawa przyrody w zakresie klasycznej mechaniki punktu materialnego; - definicje: układu odniesienia, toru ruchu, prędkości, przyspieszenia, drogi, siły, pędu, momentu pędu, pracy, energii kinetycznej i potencjalnej; - prawa dynamiki ruchu postępowego i obrotowego; - zasady zachowania: energii, pędu i momentu pędu; - prawo powszechnego ciążenia i prawa ruchu planet, prawa Keplera; - opis ruchu względem układów inercjalnych i nieinercjalnych; - rodzaje sił dyssypatywnych i ich wpływ na ruch; - podstawowe pojęcia i definicje teorii rozpraszania.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZL3_U07] posiada umiejętność ilościowej analizy ruchu drgającego i falowego oraz opisu zjawisk optycznych, akustycznych oraz oddziaływania światła z materia	Student potrafi: - używać podstawowych wielkości fizycznych; - posługiwać się rachunkiem wektorowym i różniczkowym w opisie zjawisk fizycznych; - formułować i rozwiązywać równania ruchu punktu materialnego pod działaniem sił: stałych, zależnych od położenia, dyssypatywnych, - dyskutować, pozyskiwać i weryfikować informacje na dany temat oraz formułować wypowiedzi ustne.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZL3_K05] rozumie potrzebę i znaczenie popularyzacji wiedzy fizycznej	Student ma świadomość: - ograniczeń wiedzy wyniesionej ze szkoły średniej, że jest to wiedza podstawowa dotycząca najprostszych sytuacji fizycznych, - różnicy między uczeniem się w szkole a studiowaniem na uczelni wyższej; - znaczenia pracy własnej; - przydatności pracy w zespole, wspólnego rozwiązywania problemów.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZL3_W06] zna i rozumie podstawowe prawa i zasady mechaniki nierelatywistycznej oraz relatywistycznej	Student zna: - podstawowe definicje wielkości fizycznych oraz prawa przyrody w zakresie klasycznej mechaniki punktu materialnego; - definicje: układu odniesienia, toru ruchu, prędkości, przyspieszenia, drogi, siły, pędu, momentu pędu, pracy, energii kinetycznej i potencjalnej; - prawa dynamiki ruchu postępowego i obrotowego; - zasady zachowania: energii, pędu i momentu pędu; - prawo powszechnego ciążenia i prawa ruchu planet, prawa Keplera; - opis ruchu względem układów inercjalnych i nieinercjalnych; - rodzaje sił dyssypatywnych i ich wpływ na ruch; - podstawowe pojęcia i definicje teorii rozpraszania.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[FIZL3_U16] potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się	Student potrafi: - używać podstawowych wielkości fizycznych; - posługiwać się rachunkiem wektorowym i różniczkowym w opisie zjawisk fizycznych; - formułować i rozwiązywać równania ruchu punktu materialnego pod działaniem sił: stałych, zależnych od położenia, dyssypatywnych, - dyskutować, pozyskiwać i weryfikować informacje na dany temat oraz formułować wypowiedzi ustne.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZL3_W02] rozumie rolę eksperymentu fizycznego, matematycznych modeli teoretycznych przybliżających rzeczywistość oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych	Student zna: - podstawowe definicje wielkości fizycznych oraz prawa przyrody w zakresie klasycznej mechaniki punktu materialnego; - definicje: układu odniesienia, toru ruchu, prędkości, przyspieszenia, drogi, siły, pędu, momentu pędu, pracy, energii kinetycznej i potencjalnej; - prawa dynamiki ruchu postępowego i obrotowego; - zasady zachowania: energii, pędu i momentu pędu; - prawo powszechnego ciążenia i prawa ruchu planet, prawa Keplera; - opis ruchu względem układów inercjalnych i nieinercjalnych; - rodzaje sił dyssypatywnych i ich wpływ na ruch; - podstawowe pojęcia i definicje teorii rozpraszania.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[FIZL3_K02] potrafi precyzyjnie formułować problemy służące pogłębieniu zrozumienia danego tematu	Student ma świadomość: - ograniczeń wiedzy wyniesionej ze szkoły średniej, że jest to wiedza podstawowa dotycząca najprostszych sytuacji fizycznych, - różnicy między uczeniem się w szkole a studiowaniem na uczelni wyższej; - znaczenia pracy własnej; - przydatności pracy w zespole, wspólnego rozwiązywania problemów.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZL3_K01] zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	Student ma świadomość: - ograniczeń wiedzy wyniesionej ze szkoły średniej, że jest to wiedza podstawowa dotycząca najprostszych sytuacji fizycznych, - różnicy między uczeniem się w szkole a studiowaniem na uczelni wyższej; - znaczenia pracy własnej; - przydatności pracy w zespole, wspólnego rozwiązywania problemów.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZL3_K08] potrafi kompetentnie wypowiadać się na temat podstawowych problemów fizyki i jej zastosowań	Student ma świadomość: - ograniczeń wiedzy wyniesionej ze szkoły średniej, że jest to wiedza podstawowa dotycząca najprostszych sytuacji fizycznych, - różnicy między uczeniem się w szkole a studiowaniem na uczelni wyższej; - znaczenia pracy własnej; - przydatności pracy w zespole, wspólnego rozwiązywania problemów.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	I. Kinematyka punktu materialnego: 1. Opis ruchu2. Opis ruchu w różnych układach współrzędnych (naturalnych, biegunowych)3. Opis względności ruchuiI. 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 ciążenia6. Siły dyssypatywneIII. Mechanika układu punktów materialnych:1. Równania ruchu dla układu punktów materialnych2. Zagadnienie dwóch ciał3. Pęd, moment pędu i energia układu punktów materialnych4. Układ środka masy5. Zderzenia i podstawy teorii rozpraszania		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	• A. K. Wróblewski, J. A. Zakrzewski, Wstęp do fizyki, Tom 1, PWN, Warszawa 1984 • D. Halliday, R. Resnick; Fizyka, PWN, Warszawa 2003/2004 • R. Feynman, Feynmana wykłady z fizyki, PWN 1974 • C. Kittel, W. D. Knight, M. A. Ruderman, Mechanika, PWN, Warszawa 1975
	Uzupełniająca lista lektur	• Andrzej Januszajtis, Fizyka dla politechnik. Tom I: Cząstki; Państwo Wydawnictwo Naukowe • W. Demtroeder, Fizyka doświadczalna, Tom 1: Mechanika i ciepło, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2011 • Grzegorz Białkowski, Mechanika klasyczna. Mechanika punktu materialnego i bryły sztywnej, PWN
	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.