

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechanika I - ćwiczenia (Ćw. audytoryjne), PG_00153870						
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		zaliczenie		
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	0.0	60.0	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		50.0	110
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_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; - prawa ruchu w układach inercjalnych i nieinercjalnych; - rodzaje sił dyssypatywnych i ich wpływ na ruch; - podstawowe pojęcia i definicje teorii rozpraszania.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZL3_K02] potrafi precyzyjnie formułować problemy służące pogłębieniu zrozumienia danego tematu	Student: - ma świadomość, że wiedza wyniesiona ze szkoły średniej jest wiedzą podstawową i dotyczy najprostszych sytuacji fizycznych; - wie, na czym polega różnica między uczeniem się w szkole a studiowaniem na uczelni wyższej; - rozumie znaczenie pracy własnej; - jest wdrożony do pracy w zespole poprzez wspólne rozwiązywanie problemów oraz poszukiwania informacji niezbędnych do ich rozwiązania; - umie dyskutować, pozyskiwać i weryfikować informacje na dany temat oraz formułować wypowiedzi pisemne i ustne; - potrafi dostosować się do kryteriów weryfikowania wiedzy (zaliczeń i egzaminów).	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZL3_K08] potrafi kompetentnie wypowiadać się na temat podstawowych problemów fizyki i jej zastosowań	Student: - ma świadomość, że wiedza wyniesiona ze szkoły średniej jest wiedzą podstawową i dotyczy najprostszych sytuacji fizycznych; - wie, na czym polega różnica między uczeniem się w szkole a studiowaniem na uczelni wyższej; - rozumie znaczenie pracy własnej; - jest wdrożony do pracy w zespole poprzez wspólne rozwiązywanie problemów oraz poszukiwania informacji niezbędnych do ich rozwiązania; - umie dyskutować, pozyskiwać i weryfikować informacje na dany temat oraz formułować wypowiedzi pisemne i ustne; - potrafi dostosować się do kryteriów weryfikowania wiedzy (zaliczeń i egzaminów).	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna

	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 materią	Student potrafi: - używać podstawowych wielkości fizycznych; - posługiwać się rachunkiem wektorowym i różniczkowym w opisie zjawisk mechanicznych; - rozwiązywać zadania rachunkowe z mechaniki na poziomie uniwersyteckim stosując poznane prawa fizyki i zasady zachowania; - formułować i rozwiązywać równania ruchu punktu materialnego pod działaniem sił: stałych, zależnych od położenia, dyssypatywnych.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZL3_K01] zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	Student: - ma świadomość, że wiedza wyniesiona ze szkoły średniej jest wiedzą podstawową i dotyczy najprostszych sytuacji fizycznych; - wie, na czym polega różnica między uczeniem się w szkole a studiowaniem na uczelni wyższej; - rozumie znaczenie pracy własnej; - jest wdrożony do pracy w zespole poprzez wspólne rozwiązywanie problemów oraz poszukiwania informacji niezbędnych do ich rozwiązania; - umie dyskutować, pozyskiwać i weryfikować informacje na dany temat oraz formułować wypowiedzi pisemne i ustne; - potrafi dostosować się do kryteriów weryfikowania wiedzy (zaliczeń i egzaminów).	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[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; - prawa ruchu w układach inercjalnych i nieinercjalnych; - rodzaje sił dyssypatywnych i ich wpływ na ruch; - podstawowe pojęcia i definicje teorii rozpraszania.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[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 mechanicznych; - rozwiązywać zadania rachunkowe z mechaniki na poziomie uniwersyteckim stosując poznane prawa fizyki i zasady zachowania; - formułować i rozwiązywać równania ruchu punktu materialnego pod działaniem sił: stałych, zależnych od położenia, dyssypatywnych.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[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; - prawa ruchu w układach inercjalnych i nieinercjalnych; - rodzaje sił dyssypatywnych i ich wpływ na ruch; - podstawowe pojęcia i definicje teorii rozpraszania.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[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 mechanicznych; - rozwiązywać zadania rachunkowe z mechaniki na poziomie uniwersyteckim stosując poznane prawa fizyki i zasady zachowania; - formułować i rozwiązywać równania ruchu punktu materialnego pod działaniem sił: stałych, zależnych od położenia, dyssypatywnych.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZL3_K05] rozumie potrzebę i znaczenie popularyzacji wiedzy fizycznej	Student: - ma świadomość, że wiedza wyniesiona ze szkoły średniej jest wiedzą podstawową i dotyczy najprostszych sytuacji fizycznych; - wie, na czym polega różnica między uczeniem się w szkole a studiowaniem na uczelni wyższej; - rozumie znaczenie pracy własnej; - jest wdrożony do pracy w zespole poprzez wspólne rozwiązywanie problemów oraz poszukiwania informacji niezbędnych do ich rozwiązania; - umie dyskutować, pozyskiwać i weryfikować informacje na dany temat oraz formułować wypowiedzi pisemne i ustne; - potrafi dostosować się do kryteriów weryfikowania wiedzy (zaliczeń i egzaminów).	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[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 mechanicznych; - rozwiązywać zadania rachunkowe z mechaniki na poziomie uniwersyteckim stosując poznane prawa fizyki i zasady zachowania; - formułować i rozwiązywać równania ruchu punktu materialnego pod działaniem sił: stałych, zależnych od położenia, dyssypatywnych.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] 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>[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</td><td>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; - prawa ruchu w układach inercjalnych i nieinercjalnych; - rodzaje sił dyssypatywnych i ich wpływ na ruch; - podstawowe pojęcia i definicje teorii rozpraszania.</td><td>[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna</td></tr></table>	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; - prawa ruchu w układach inercjalnych i nieinercjalnych; - rodzaje sił dyssypatywnych i ich wpływ na ruch; - podstawowe pojęcia i definicje teorii rozpraszania.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna		
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; - prawa ruchu w układach inercjalnych i nieinercjalnych; - rodzaje sił dyssypatywnych i ich wpływ na ruch; - podstawowe pojęcia i definicje teorii rozpraszania.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna							
Treści przedmiotu	I. Jakościowa i ilościowa kinematyka punktu materialnego: 1. Opis ruchu 2. Opis ruchu w różnych układach współrzędnych (naturalnych, biegunowych) 3. Opis względności ruchu II. Jakościowa i ilościowa 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. Jakościowa i ilościowa mechanika układu punktów materialnych: 1. Równania ruchu dla układu punktów materialnych 2. Układ środka masy 3. Pęd, moment pędu i energia układu punktów materialnych 4. Zagadnienie dwóch ciał 5. 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	<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>100.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	kolokwium	51.0%	100.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
kolokwium	51.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	<table><tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td> 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. A. Hennel, W. Krzyżanowski, W. Szuszkiewicz, K. Wódkiewicz, Zadania i problemy z fizyki: Mechanika klasyczna i relatywistyczna, PWN, Warszawa 1999; A. Januszajtis, Fizyka dla politechnik. Tom I: Cząstki; Państwo Wydawnictwo Naukowe W. Demtroeder, Fizyka doświadczalna, Tom 1: Mechanika i ciepło, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2011 G. Białkowski, Mechanika klasyczna. Mechanika punktu materialnego i bryły sztywnej. PWN J. Araminowicz, Zbiór zadań z fizyki: mechanika, elektryczność, magnetyzm, PWN, Warszawa Łódź 1998 W. Hajko, Fizyka w przykładach, WNT, Warszawa 1967 </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	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. A. Hennel, W. Krzyżanowski, W. Szuszkiewicz, K. Wódkiewicz, Zadania i problemy z fizyki: Mechanika klasyczna i relatywistyczna, PWN, Warszawa 1999; A. Januszajtis, Fizyka dla politechnik. Tom I: Cząstki; Państwo Wydawnictwo Naukowe W. Demtroeder, Fizyka doświadczalna, Tom 1: Mechanika i ciepło, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2011 G. Białkowski, Mechanika klasyczna. Mechanika punktu materialnego i bryły sztywnej. PWN J. Araminowicz, Zbiór zadań z fizyki: mechanika, elektryczność, magnetyzm, PWN, Warszawa Łódź 1998 W. Hajko, Fizyka w przykładach, WNT, Warszawa 1967	Uzupełniająca lista lektur	brak	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:		
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. A. Hennel, W. Krzyżanowski, W. Szuszkiewicz, K. Wódkiewicz, Zadania i problemy z fizyki: Mechanika klasyczna i relatywistyczna, PWN, Warszawa 1999; A. Januszajtis, Fizyka dla politechnik. Tom I: Cząstki; Państwo Wydawnictwo Naukowe W. Demtroeder, Fizyka doświadczalna, Tom 1: Mechanika i ciepło, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2011 G. Białkowski, Mechanika klasyczna. Mechanika punktu materialnego i bryły sztywnej. PWN J. Araminowicz, Zbiór zadań z fizyki: mechanika, elektryczność, magnetyzm, PWN, Warszawa Łódź 1998 W. Hajko, Fizyka w przykładach, WNT, Warszawa 1967								
Uzupełniająca lista lektur	brak								
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:								
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak								
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy								