

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Pracownia fizyczna I - Mechanika (Ćw. laboratoryjne), PG_00182142						
Kierunek studiów	Fizyka medyczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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 nie dotyczy		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
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	0.0	0.0	45.0	0.0	0.0	45
	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	45		0.0		55.0	100
Cel przedmiotu	Pogłębienie poznania i rozumienia prawidłowości zjawisk mechanicznych przez samodzielne przeprowadzenie doświadczeń laboratoryjnych oraz analizowanie i interpretowanie wyników tych doświadczeń.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZMEDL3_U09] Potrafi skutecznie komunikować się ze współpracownikami i innymi pracownikami, pracuje w zespole, w tym także interdyscyplinarnym, oraz właściwie gospodaruje czasem swoim i współpracowników.	Student potrafi: – planować, koordynować i przeprowadzić pracę badawczą wymagającą współdziałania grupy osób, – formułować wątpliwości i problemy związane z prowadzonymi badaniami; – dokonać publicznie analizy wyników pomiarów, obserwacji, obliczeń teoretycznych, – przyjąć krytyczną analizę swoich wyników pomiarów, obserwacji, obliczeń teoretycznych, – zastosować wiedzę i metodykę fizyki oraz jej metody eksperymentalne do pokrewnych dyscyplin naukowych. – przestrzegać zasad etyki zawodowej poprzez rzetelne i terminowe wykonywanie przydzielonych mu zadań.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[FIZMEDL3_W04] Zna i rozumie rolę eksperymentu fizycznego oraz elementy teorii niepewności pomiarowych.	Student zna i rozumie: – podstawowe modele, wielkości i prawa fizyczne z mechaniki; – rolę eksperymentu fizycznego w poznaniu prawidłowości zjawisk fizycznych; – zasady planowania, wykonywania eksperymentów fizycznych i analizowania ich wyników; – zasady opracowania danych pomiarowych; – jednostki wielkości fizycznych z mechaniki; – budowę i zasadę działania podstawowych przyrządy pomiarowych używanych w eksperymentach fizycznych z mechaniki; – podstawy analizy numerycznej i podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych pomiarowych.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[FIZMEDL3_U08] Potrafi przygotować pracę pisemną lub prezentację w języku polskim lub angielskim z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii z zakresu fizyki i fizyki medycznej.	Student potrafi: – stosować podstawowe pakiety oprogramowania komputerowego do teoretycznego przedstawienia badanego eksperymentalnie zjawiska, zaprezentowania uzyskanych danych pomiarowych i ich analizy.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[FIZMEDL3_U02] Potrafi wykonywać pomiary wielkości fizycznych, opracować, opisać i przedstawić wyniki eksperymentów fizycznych wraz z szacowaniem niepewności pomiarowych oraz wykonywać analizy ilościowe oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe.	Student potrafi: – wykorzystać wiedzę teoretyczną z mechaniki do przeprowadzenia doświadczeń z mechaniki; – zastosować aparat matematyczny do opisu i analizy uzyskanych samodzielnie danych eksperymentalnych oraz ich niepewności, – dokonać ilościowej analizy badanego zjawiska i na jej podstawie sformułować wnioski jakościowe.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport

Treści przedmiotu	Metody pomiarowe fizyki klasycznej z zastosowaniem technik elektronicznych. Planowanie pomiarów, budowa układów pomiarowych, wykonanie pomiarów, ocena niepewności pomiarów. Eksperymentalne badanie podstawowych prawidłowości zjawisk mechanicznych: wyznaczanie momentu bezwładności bryły sztywnej (wahadło Oberbeka) wyznaczanie względnego współczynnika lepkości cieczy za pomocą lepkościomierza Oswalda wyznaczenie współczynnika lepkości cieczy (doświadczenie Stokesa) wyznaczanie modułu Younga badanie prędkości przepływu powietrza wyznaczanie wartości ziemskiego przyspieszenia grawitacyjnego za pomocą wahadła rewersyjnego wyznaczanie wartości przyspieszenia normalnego wahadła płaskiego wyznaczanie modułu sztywności drutu metodą dynamiczną wyznaczanie momentu bezwładności wahadła Maxwella badanie prawa Archimedesesa badanie ruchów przyspieszonych prostoliniowych na równi pochyłej badanie rzutów badanie ruchu krzywoliniowego badanie zasada zachowania energii mechanicznej badanie zależność współczynnika lepkości od temperatury, rezonans akustyczny, wyznaczanie progu słyszalności oraz krzywych izofonicznych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	odpowiedzi ustne	51.0%	40.0%
	sprawozdania	51.0%	60.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	H. Szydłowski <i>Pracownia fizyczna</i>, PWN T. Dryński <i>Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki</i>; PWN S. Szczeniowski <i>Fizyka doświadczalna</i>; t. 1-4, PWN P. Bilski, M. Dobies, A. Kozak, M. Makrocka-Rydzik <i>Materiały do ćwiczeń ze wstępu do pracowni fizycznej. Normy ISO i matematyka w laboratorium</i>; Wydawnictwo Naukowe UAM J. R. Taylor <i>Wstęp do analizy błęd pomiarowego</i>; PWN J. M. Massalski, J. Studnicki <i>Legalne jednostki miar i stałe fizyczne</i>; Wydawnictwo Naukowe PWN K. Jezierski, B. Kołdka, K. Sierański <i>Skrypt do ćwiczeń z fizyki dla studentów I roku Wyższych Uczelni</i>, cz.1. i 2. Scripta L. Augustyniak, K. Werel <i>Pracownia fizyczna</i>; cz. I i II, Wydawnictwo UG D. Halliday, R. Resnick, J. Walker <i>Podstawy fizyki</i>; tom I i III, Wyd. Naukowe PWN Warszawa A. Wróblewski, J. Zakrzewski <i>Wstęp do fizyki</i>; PWN Warszawa B. Jaworski, A. Dietlaf, L. Miłkowska, G. Siergiejew <i>Kurs fizyki</i>; PWN Warszawa A. Januszajtis <i>Fizyka dla politechnik. Tom I części</i>; PWN G. L. Squires <i>Praktyczna fizyka</i>; PWN
	Uzupełniająca lista lektur	nie dotyczy
	Adresy eZasobów	
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.