

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Pracownia fizyczna I - Mechanika (Ćw. laboratoryjne), PG_00182142						
Kierunek studiów	Fizyka medyczna (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		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
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_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/diskusja [SU2] 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/diskusja [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 przyrządów 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/diskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[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/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport

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

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>H. Szydłowski <i>Pracownia fizyczna</i>, PWN</p> <p>T. Dryński <i>Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki</i>; PWN</p> <p>S. Szczeniowski <i>Fizyka doświadczalna</i>; t. 1-4, PWN</p> <p>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</p> <p>J. R. Taylor <i>Wstęp do analizy błęd pomiarowego</i>; PWN</p> <p>J. M. Massalski, J. Studnicki <i>Legalne jednostki miar i stałe fizyczne</i>; Wydawnictwo Naukowe PWN</p> <p>K. Jezierski, B. Kołdka, K. Sierański <i>Skrypt do ćwiczeń z fizyki dla studentów I roku Wyższych Uczelni</i>, cz.1. i 2. Scripta</p> <p>L. Augustyniak, K. Werel <i>Pracownia fizyczna</i>; cz. I i II, Wydawnictwo UG</p> <p>D. Halliday, R. Resnick, J. Walker <i>Podstawy fizyki</i>; tom I i III, Wyd. Naukowe PWN Warszawa</p> <p>A. Wróblewski, J. Zakrzewski <i>Wstęp do fizyki</i>; PWN Warszawa</p> <p>B. Jaworski, A. Dietlaf, L. Miłkowska, G. Siergiejew <i>Kurs fizyki</i>; PWN Warszawa</p> <p>A. Januszajtis <i>Fizyka dla politechnik. Tom I cząstki</i>; PWN</p> <p>G. L. Squires <i>Praktyczna fizyka</i>; PWN</p>
	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.