

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Pracownia fizyczna I - Mechanika , PG_00207659						
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		
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	Poszerzenie poznania i rozumienia kinematyki i dynamiki punktu materialnego i bryły sztywnej przez samodzielne przeprowadzenie wybranych doświadczeń fizycznych z tego zakresu fizyki, opracowanie i interpretowanie ich wyników.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BJORL3_W02] Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu 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 koncepcje, wielkości fizyczne i prawidłowości zjawisk mechanicznych, – rolę eksperymentu fizycznego w poznaniu prawidłowości zjawisk mechanicznych, – ograniczenia eksperymentalne w badaniu zjawisk mechanicznych, – koncepcję dokładności pomiarowych; – budowę i zasadę działania podstawowych przyrządy pomiarowych używanych w doświadczeniach z mechaniki.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[BJORL3_U02] Posiada umiejętność wykonywania pomiarów podstawowych wielkości stosowanych w fizyce i chemii; potrafi opracować, opisać i przedstawić wyniki prostych eksperymentów i symulacji komputerowych; potrafi wykonywać analizy ilościowe oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe; potrafi szacować niepewności pomiarowe.	Student potrafi: – przedstawić i wykorzystać w pracy eksperymentalnej wiedzę z mechaniki, – planować i przeprowadzać doświadczenia fizyczne z mechaniki, – posługiwać się podstawowymi urządzeniami i przyrządami pomiarowymi, – gromadzić dane pomiarowe, – dokonać analizy ilościowej otrzymanych danych pomiarowych, – zastosować aparat matematyczny do opisu i analizy zjawisk fizycznych z mechaniki, – określić niepewność otrzymanych danych pomiarowych, – z otrzymanych wyników eksperymentalnych wyciągnąć wnioski jakościowe na temat badanego zjawiska.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[BJORL3_K06] Jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji, działania w zespole oraz przyjmowania odpowiedzialności za skutki podejmowanych działań.	Student ma świadomość: – znaczenia pracy własnej, – konieczności wyrobienia nawyku samodzielnego szukania rozwiązań postawionych przed nim zadań, – znaczenia umiejętności pracy w zespole, wspólnego rozwiązywania problemów oraz poszukiwania informacji koniecznej do jego rozwiązywania, – potrzeby przestrzegania zasad etyki zawodowej poprzez rzetelne przeprowadzanie doświadczeń fizycznych i sporządzanie sprawozdań.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[BJORL3_W03] Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady planowania i wykonywania prostych eksperymentów fizycznych i chemicznych oraz analizy otrzymanych wyników; zna i rozumie elementy teorii niepewności pomiarowych w zastosowaniu do eksperymentów, podstawowe jednostki układu SI oraz jego najważniejsze jednostki pochodne, a także inne układy jednostek miar.	Student zna i rozumie: – podstawowe modele, wielkości i prawa fizyczne z mechaniki; – rolę eksperymentu fizycznego i obserwacji w poznaniu zjawisk fizycznych; – zasady planowania i wykonywania eksperymentów fizycznych z naciskiem na badanie zjawisk mechanicznych, – zasady gromadzenia danych pomiarowych i ich analizy; – metody obliczania niepewności danych pomiarowych; – jednostki wielkości fizycznych z mechaniki z różnych układów jednostek miar; – 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

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BJORL3_U06] Potrafi stosować podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych.	Student potrafi: – korzystać z oprogramowania komputerowego do analizy danych pomiarowych i ich prezentacji, – przy pomocy narzędzi komputerowych, pakietów oprogramowania użytkowego przedstawiać wyniki pomiarów w formie wykresów, wykonywać różnego rodzaju operacje matematyczne na danych pomiarowych (np.: regresji liniowej);	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BJORL3_U09] Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się, organizować pracę indywidualną i zespołową oraz współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych.	Student potrafi: – planować i rzetelnie przeprowadzić doświadczenie fizyczne – terminowo wywiązywać się z przydzielonych mu zadań, – planować własne uczenie się, – pracować w grupie w celu poprawnego przeprowadzenia doświadczenia, – konstruktywnie ocenić i udzielić opinii na temat pracy własnej i innych uczestników grupy.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport

Treści przedmiotu	Metody pomiarowe fizyki klasycznej z zastosowaniem technik elektronicznych. Planowanie pomiarów, budowanie układów pomiarowych, wykonanie pomiarów, ocena niepewności wyników pomiarów. Eksperymentalne badanie podstawowych prawidłowości zjawisk oraz własności układów 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
	odpowiedź ustna	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-Rydzyk <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 H. Szydłowski <i>Teoria pomiarów</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	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.