

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Pracownia magisterska 2 (Ćw. laboratoryjne), PG_00165911						
Kierunek studiów	Fizyka medyczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		8.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	75.0	0.0	0.0	75
	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	75		0.0		125.0	200
Cel przedmiotu	Przygotowanie studenta do wykonania samodzielnej pracy magisterskiej. Wdrożenie studenta do wykorzystywania metod, narzędzi badawczych oraz procedur stosowanych w tworzeniu i prezentacji wyników naukowych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Effekt kierunkowy	Effekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZMEDMU2_K10] przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy	Student -zna i przestrzega zasady bezpieczeństwa pracy -jest świadomy odpowiedzialności za życie własne i współpracowników - dba o powierzone mienie	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK6] demonstracja umiejętności praktycznych
	[FIZMEDMU2_K09] potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	Student potrafi: - korzystać z metod i idei z różnych obszarów nauk przyrodniczych -odpowiednio zaplanować czas pracy -stosować metodę do gromadzenia materiałów i wiedzy	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMEDMU2_K08] potrafi formułować kompetentne opinie dotyczące kwestii zawodowych oraz opinie na temat niektórych kwestii zajmujących opinię publiczną, takich jak efekt cieplarniany, energia odnawialna czy energia jądrowa	Student: -zadawać pytania i krytycznie dyskutować - formułować kompetentne opinie na temat wiedzy z fizyki w różnych dziedzinach nauki	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[FIZMEDMU2_K07] ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie (zespołowo) realizowane zadania badawcze	Student: -potrafi pracować zespołowo, -sumienie wykonywać powierzone zadania - komunikować się w przystępny sposób z osobami z tej samej i innych grup zawodowych - zadawać pytania, dyskutować z osobami w zespole -pracować w grupach interdyscyplinarnych	[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SK5] realizacja zadania problemowego [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMEDMU2_U12] umie posługiwać się językiem angielskim w zakresie fizyki, matematyki i informatyki, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu pozwalającym na samodzielne uzupełnianie wykształcenia oraz komunikację ze specjalistami w zakresie tej samej lub pokrewnej specjalizacji	Student umie -korzystać z literatury publikowanej w języku angielskim -komunikować się w sposób przystępny i zrozumiały	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[FIZMEDMU2_U11] potrafi określić kierunki dalszego doskonalenia wiedzy i umiejętności (w tym samokształcenia) w zakresie wybranej specjalności oraz poza nią	Student: -potrafi określić priorytety służące do realizacji określonego celu i przełożyć to na konkretne działania. -rozumie rolę samokształcenia	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[FIZMEDMU2_U04] potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, zarówno w bazach danych jak i w innych źródłach; potrafi odtworzyć tok rozumowania lub przebieg eksperymentu opisanego w literaturze z uwzględnieniem poczynionych założeń i przybliżeń	Student -potrafi korzystać z literatury i oryginalnych prac naukowych -przygotować i opracować materiały naukowe - posługiwać się różnymi źródłami wiedzy w celu rozwiązania konkretnych problemów	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[FIZMEDMU2_W09] zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; zna zasady korzystania z zasobów informacji patentowej	Student - rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego - zna zasady korzystania z zasobów informacji patentów	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[FIZMEDMU2_W03] zna zaawansowane techniki doświadczalne, obserwacyjne i numeryczne pozwalające zaplanować i wykonać złożony eksperyment fizyczny lub symulację komputerową	Student - zna techniki badawcze związane z prowadzonymi przez niego badaniami -zna techniki badawcze związane z fizyką medyczną - potrafi samodzielnie dokonać pomiarów na określonej aparaturze i określić ich poprawność oraz przydatność	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZMEDMU2_W04] zna zasadę działania układów pomiarowych i aparatury, badawczej specyficznych dla obszaru fizyki związanego z wybraną specjalizacją lub zna zaawansowane metody fizyki teoretycznej i matematycznej	Student -zna budowę i zasadę działania układów pomiarowych związanych z prowadzoną pracą badawczą oraz własną specjalizacją -potrafi odtworzyć tok rozumowania lub przebieg eksperymentu opisanego w literaturze -zna najnowsze rozwiązania techniczne stosowane w aparaturze związaną z jego specjalizacją -śledzi rozwój w dziedzinie w której się specjalizuje, ma potrzebę podnoszenia poziomu swojej wiedzy i kompetencji	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SW5] realizacja zadania problemowego
	[FIZMEDMU2_U02] posiada umiejętności planowania i przeprowadzenia podstawowych oraz zaawansowanych eksperymentów lub obserwacji w określonych obszarach fizyki lub jej zastosowań	Student: -potrafi zaplanować eksperyment i się do niego przygotować -rozumie rolę eksperymentu w fizyce i innych naukach przyrodniczych	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[FIZMEDMU2_U03] potrafi dokonać krytycznej analizy wyników pomiarów, obserwacji lub obliczeń teoretycznych wraz z oceną dokładności wyników	Student: - potrafi dokonać analizy wyników własnych pomiarów i innych naukowców - ocenić ich dokładność (rozumie wpływ niepewności pomiarowych na wyniki badanej wielkości fizycznej) -potrafi odpowiednio zaprezentować wyniki badań z uwzględnieniem niepewności pomiarowych	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMEDMU2_U05] posiada umiejętność syntezy metod i idei z różnych obszarów fizyki oraz innych nauk ścisłych i przyrodniczych; jest w stanie zauważyć, że odległe nieraz zjawiska opisane są podobnymi modelami	Student: -potrafi wybrać i połączyć różne metody i idee z różnych obszarów fizyki oraz innych nauk przyrodniczych w celu zaplanowania badań	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[FIZMEDMU2_U06] potrafi zaadaptować wiedzę i metodykę fizyki a także stosowane metody doświadczalne i teoretyczne do pokrewnych dyscyplin naukowych	Student: -wykorzystać wiedzę z fizyki do analizy problemów z innych dziedzin nauki - zaproponować odpowiednią/e metodę/y doświadczalne	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[FIZMEDMU2_U09] potrafi pracować samodzielnie i w zespole	Student -potrafi pracować w indywidualnie i w zespołach w tym interdyscyplinarnych -formułować kompetentne opinie -zadawać pytania i dyskutować	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMEDMU2_K01] zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności; potrafi precyzyjnie formułować pytania; rozumie potrzebę dalszego kształcenia się siebie i innych osób	Student: -potrafi komunikować się z osobami z różnych grup zawodowych - formułować kompetentne opinie -precyzyjne formułować pytania -zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego rozwoju	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[FIZMEDMU2_K02] ma świadomość rozstrzygającej roli eksperymentu w weryfikacji teorii fizycznych; ma świadomość istnienia metody naukowej w gromadzeniu wiedzy	Student: -rozumie rolę eksperymentu w fizyce i innych naukach przyrodniczych	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[FIZMEDMU2_K03] potrafi pracować indywidualnie i w zespole; ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	Student: -potrafi pracować zespołowo lub indywidualnie, -sumienie wykonywać powierzone zadania -komunikować się w przystępny sposób z osobami z tej samej i innych grup zawodowych - zadawać pytania, dyskutować z osobami w zespole -pracować w grupach interdyscyplinarnych	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMEDMU2_K04] rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; ma świadomość problemów etycznych w kontekście rzetelności badawczej	Student: -rozumie zasady etycznego zachowania -cytuje źródła z których korzysta podczas pracy zna i docenia zasady etyki właściwe dla swojej dziedziny	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZMEDMU2_K05] rozumie potrzebę popularyzacji wiedzy z zakresu fizyki w tym także najnowszych osiągnięć naukowych i technologicznych	Student: -rozumie jakie znaczenie ma popularyzacja nauki w społeczeństwie - rozumie jakie znaczenie ma umiejętna prezentacja osiągnięć w danej dziedzinie naukowej	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[FIZMEDMU2_K06] jest świadomy zagrożeń przy pozyskiwaniu informacji z niezweryfikowanych źródeł, w tym po części z Internetu	Student -potrafi korzystać ze sprawdzonych i zweryfikowanych źródeł wiedzy	[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport
Treści przedmiotu	W zależności od charakteru pracy magisterskiej (doświadczalnej lub teoretycznej) student: zapoznaje się w sposób pogłębiony z aktualnym stanem wiedzy w zakresie wykonywanej pracy magisterskiej, zapoznaje się z warunkami, organizacją oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium wyposażonym w zaawansowaną aparaturę naukowo-badawczą i/lub komputery, zapoznaje się z aparaturą pomiarową i/lub dostępnym oprogramowaniem, przygotowuje i wyjustowuje aparaturę pomiarową oraz/lub generuje kody niezbędne do realizacji pracy magisterskiej, wykonuje pomiary i/lub obliczenia numeryczne, opracowuje wyniki, przeprowadza analizę wyników i opracowuje wnioski.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczenie przedmiotów tematycznie związanych z pracą magisterską.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	prezentacja wyników/praca zaliczeniowa	65.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Stosowny dla tematyki wykonywanej pracy magisterskiej	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	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.