

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Seminarium dyplomowe II (Seminarium), PG_00154281						
Kierunek studiów	Fizyka (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 brak		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Ryszard Drozdowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	30
	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	30		0.0		30.0	60
Cel przedmiotu	doskonalenie umiejętności prezentacji prac własnych oraz prac naukowych dotyczących tematyki związanej z pracą magisterską, poznanie prawnych uwarunkowań korzystania z osiągnięć intelektualnych innych osób, nauczanie syntetycznego przedstawiania własnej wiedzy z całego zakresu studiowanej fizyki, doskonalenie umiejętności popularyzacji fizyki.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZMU2_W06] posiada wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju fizyki, a w szczególności w obrębie obranej specjalizacji	Student zna: – zasady regulujące sposoby korzystania z osiągnięć innych osób, – literaturę dotyczącą jego specjalności, w tym także publikowaną w języku angielskim, – prawidłowości zjawisk fizycznych z różnych dziedzin fizyki, – osiągnięcia fizyki doświadczalnej i teoretycznej ze szczególnym uwzględnieniem specjalności, której dotyczy jego praca magisterska, – różne sposoby prezentacji tematyki z zakresu fizyki.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZMU2_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 ma świadomość/rozumie: – konieczność podawania źródeł, z których korzysta przy przygotowaniu swojego wystąpienia/prezentacji, potrafi w odpowiedni sposób cytować źródła, – konieczność uzyskania zgody od autora rysunków, tabel, wykresów itp. na ich wykorzystanie, wie jak zwrócić się do autora z prośbą o taką zgodę, – etykę korzystania z osiągnięć naukowych, artystycznych innych, – potrzebę popularyzowania rzetelnej wiedzy w społeczeństwie.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMU2_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 dotyczących jego specjalności publikowanych w języku angielskim, – w zwięzły sposób przedstawić prawidłowości zjawisk fizycznych w różnych dziedzinach fizyki, – przedstawiać założenia, postulaty i ograniczenia teorii fizycznych, – przedstawić osiągnięcia fizyki doświadczalnej i teoretycznej ze szczególnym uwzględnieniem specjalności, której dotyczy jego praca magisterska, – używać programów komputerowych w celu atrakcyjnej audiowizualnej prezentacji referowanego zagadnienia, – zadawać pytania i w sposób krytyczny i merytoryczny dyskutować.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMU2_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: – korzystać z literatury i oryginalnych prac naukowych dotyczących jego specjalności publikowanych w języku angielskim, – w zwięzły sposób przedstawić prawidłowości zjawisk fizycznych w różnych dziedzinach fizyki, – przedstawiać założenia, postulaty i ograniczenia teorii fizycznych, – przedstawić osiągnięcia fizyki doświadczalnej i teoretycznej ze szczególnym uwzględnieniem specjalności, której dotyczy jego praca magisterska, – używać programów komputerowych w celu atrakcyjnej audiowizualnej prezentacji referowanego zagadnienia, – zadawać pytania i w sposób krytyczny i merytoryczny dyskutować.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZMU2_U06] potrafi zaadaptować wiedzę i metodykę fizyki a także stosowane metody doświadczalne i teoretyczne do pokrewnych dyscyplin naukowych	Student potrafi: – korzystać z literatury i oryginalnych prac naukowych dotyczących jego specjalności publikowanych w języku angielskim, – w zwięzły sposób przedstawić prawidłowości zjawisk fizycznych w różnych dziedzinach fizyki, – przedstawiać założenia, postulaty i ograniczenia teorii fizycznych, – przedstawić osiągnięcia fizyki doświadczalnej i teoretycznej ze szczególnym uwzględnieniem specjalności, której dotyczy jego praca magisterska, – używać programów komputerowych w celu atrakcyjnej audiowizualnej prezentacji referowanego zagadnienia, – zadawać pytania i w sposób krytyczny i merytoryczny dyskutować.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMU2_U11] potrafi określić kierunki dalszego doskonalenia wiedzy i umiejętności (w tym samokształcenia) w zakresie wybranej specjalności oraz poza nią	Student potrafi: – korzystać z literatury i oryginalnych prac naukowych dotyczących jego specjalności publikowanych w języku angielskim, – w zwięzły sposób przedstawić prawidłowości zjawisk fizycznych w różnych dziedzinach fizyki, – przedstawiać założenia, postulaty i ograniczenia teorii fizycznych, – przedstawić osiągnięcia fizyki doświadczalnej i teoretycznej ze szczególnym uwzględnieniem specjalności, której dotyczy jego praca magisterska, – używać programów komputerowych w celu atrakcyjnej audiowizualnej prezentacji referowanego zagadnienia, – zadawać pytania i w sposób krytyczny i merytoryczny dyskutować.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMU2_K02] ma świadomość rozstrzygającej roli eksperymentu w weryfikacji teorii fizycznych; ma świadomość istnienia metody naukowej w gromadzeniu wiedzy	Student ma świadomość/rozumie: – konieczność podawania źródeł, z których korzysta przy przygotowaniu swojego wystąpienia/prezentacji, potrafi w odpowiedni sposób cytować źródła, – konieczność uzyskania zgody od autora rysunków, tabel, wykresów itp. na ich wykorzystanie, wie jak zwrócić się do autora z prośbą o taką zgodę, – etykę korzystania z osiągnięć naukowych, artystycznych innych, – potrzebę popularyzowania rzetelnej wiedzy w społeczeństwie.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMU2_K05] rozumie potrzebę popularyzacji wiedzy z zakresu fizyki w tym także najnowszych osiągnięć naukowych i technologicznych	Student ma świadomość/rozumie: – konieczność podawania źródeł, z których korzysta przy przygotowaniu swojego wystąpienia/prezentacji, potrafi w odpowiedni sposób cytować źródła, – konieczność uzyskania zgody od autora rysunków, tabel, wykresów itp. na ich wykorzystanie, wie jak zwrócić się do autora z prośbą o taką zgodę, – etykę korzystania z osiągnięć naukowych, artystycznych innych, – potrzebę popularyzowania rzetelnej wiedzy w społeczeństwie.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZMU2_K07] ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie (zespołowo) realizowane zadania badawcze	Student ma świadomość/rozumie: – konieczność podawania źródeł, z których korzysta przy przygotowaniu swojego wystąpienia/prezentacji, potrafi w odpowiedni sposób cytować źródła, – konieczność uzyskania zgody od autora rysunków, tabel, wykresów itp. na ich wykorzystanie, wie jak zwrócić się do autora z prośbą o taką zgodę, – etykę korzystania z osiągnięć naukowych, artystycznych innych, – potrzebę popularyzowania rzetelnej wiedzy w społeczeństwie.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMU2_U08] potrafi skutecznie komunikować się zarówno ze specjalistami jak i niespecjalistami w zakresie problematyki właściwej dla studiowanego obszaru fizyki	Student potrafi: – korzystać z literatury i oryginalnych prac naukowych dotyczących jego specjalności publikowanych w języku angielskim, – w zwięzły sposób przedstawić prawidłowości zjawisk fizycznych w różnych dziedzinach fizyki, – przedstawiać założenia, postulaty i ograniczenia teorii fizycznych, – przedstawić osiągnięcia fizyki doświadczalnej i teoretycznej ze szczególnym uwzględnieniem specjalności, której dotyczy jego praca magisterska, – używać programów komputerowych w celu atrakcyjnej audiowizualnej prezentacji referowanego zagadnienia, – zadawać pytania i w sposób krytyczny i merytoryczny dyskutować.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMU2_U01] potrafi zastosować metodę naukową w rozwiązywaniu problemów fizycznych, realizacji eksperymentów i wnioskowaniu	Student potrafi: – korzystać z literatury i oryginalnych prac naukowych dotyczących jego specjalności publikowanych w języku angielskim, – w zwięzły sposób przedstawić prawidłowości zjawisk fizycznych w różnych dziedzinach fizyki, – przedstawiać założenia, postulaty i ograniczenia teorii fizycznych, – przedstawić osiągnięcia fizyki doświadczalnej i teoretycznej ze szczególnym uwzględnieniem specjalności, której dotyczy jego praca magisterska, – używać programów komputerowych w celu atrakcyjnej audiowizualnej prezentacji referowanego zagadnienia, – zadawać pytania i w sposób krytyczny i merytoryczny dyskutować.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZMU2_U07] potrafi przedstawić wyniki badań (eksperymentalnych, teoretycznych lub numerycznych) w formie pisemnej, ustnej, prezentacji multimedialnej lub plakatu	Student potrafi: – korzystać z literatury i oryginalnych prac naukowych dotyczących jego specjalności publikowanych w języku angielskim, – w zwięzły sposób przedstawić prawidłowości zjawisk fizycznych w różnych dziedzinach fizyki, – przedstawiać założenia, postulaty i ograniczenia teorii fizycznych, – przedstawić osiągnięcia fizyki doświadczalnej i teoretycznej ze szczególnym uwzględnieniem specjalności, której dotyczy jego praca magisterska, – używać programów komputerowych w celu atrakcyjnej audiowizualnej prezentacji referowanego zagadnienia, – zadawać pytania i w sposób krytyczny i merytoryczny dyskutować.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMU2_K03] potrafi pracować indywidualnie i w zespole; ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	Student ma świadomość/rozumie: – konieczność podawania źródeł, z których korzysta przy przygotowaniu swojego wystąpienia/prezentacji, potrafi w odpowiedni sposób cytować źródła, – konieczność uzyskania zgody od autora rysunków, tabel, wykresów itp. na ich wykorzystanie, wie jak zwrócić się do autora z prośbą o taką zgodę, – etykę korzystania z osiągnięć naukowych, artystycznych innych, – potrzebę popularyzowania rzetelnej wiedzy w społeczeństwie.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMU2_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 potrafi: – korzystać z literatury i oryginalnych prac naukowych dotyczących jego specjalności publikowanych w języku angielskim, – w zwięzły sposób przedstawić prawidłowości zjawisk fizycznych w różnych dziedzinach fizyki, – przedstawiać założenia, postulaty i ograniczenia teorii fizycznych, – przedstawić osiągnięcia fizyki doświadczalnej i teoretycznej ze szczególnym uwzględnieniem specjalności, której dotyczy jego praca magisterska, – używać programów komputerowych w celu atrakcyjnej audiowizualnej prezentacji referowanego zagadnienia, – zadawać pytania i w sposób krytyczny i merytoryczny dyskutować.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZMU2_U10] potrafi popularyzować naukę w ramach swojej specjalności lub pokrewnych obszarach fizyki	Student potrafi: – korzystać z literatury i oryginalnych prac naukowych dotyczących jego specjalności publikowanych w języku angielskim, – w zwięzły sposób przedstawić prawidłowości zjawisk fizycznych w różnych dziedzinach fizyki, – przedstawiać założenia, postulaty i ograniczenia teorii fizycznych, – przedstawić osiągnięcia fizyki doświadczalnej i teoretycznej ze szczególnym uwzględnieniem specjalności, której dotyczy jego praca magisterska, – używać programów komputerowych w celu atrakcyjnej audiowizualnej prezentacji referowanego zagadnienia, – zadawać pytania i w sposób krytyczny i merytoryczny dyskutować.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMU2_U09] potrafi pracować samodzielnie i w zespole	Student potrafi: – korzystać z literatury i oryginalnych prac naukowych dotyczących jego specjalności publikowanych w języku angielskim, – w zwięzły sposób przedstawić prawidłowości zjawisk fizycznych w różnych dziedzinach fizyki, – przedstawiać założenia, postulaty i ograniczenia teorii fizycznych, – przedstawić osiągnięcia fizyki doświadczalnej i teoretycznej ze szczególnym uwzględnieniem specjalności, której dotyczy jego praca magisterska, – używać programów komputerowych w celu atrakcyjnej audiowizualnej prezentacji referowanego zagadnienia, – zadawać pytania i w sposób krytyczny i merytoryczny dyskutować.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMU2_U03] potrafi dokonać krytycznej analizy wyników pomiarów, obserwacji lub obliczeń teoretycznych wraz z oceną dokładności wyników	Student potrafi: – korzystać z literatury i oryginalnych prac naukowych dotyczących jego specjalności publikowanych w języku angielskim, – w zwięzły sposób przedstawić prawidłowości zjawisk fizycznych w różnych dziedzinach fizyki, – przedstawiać założenia, postulaty i ograniczenia teorii fizycznych, – przedstawić osiągnięcia fizyki doświadczalnej i teoretycznej ze szczególnym uwzględnieniem specjalności, której dotyczy jego praca magisterska, – używać programów komputerowych w celu atrakcyjnej audiowizualnej prezentacji referowanego zagadnienia, – zadawać pytania i w sposób krytyczny i merytoryczny dyskutować.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZMU2_W01] ma rozszerzoną wiedzę w zakresie fizyki ogólnej oraz zaawansowaną z wybranego obszaru fizyki; zna historię rozwoju fizyki i jej znaczenie dla postępu nauk ścisłych i przyrodniczych, poznania świata i rozwoju społecznego	Student zna: – zasady regulujące sposoby korzystania z osiągnięć innych osób, – literaturę dotyczących jego specjalności, w tym także publikowaną w języku angielskim, – prawidłowości zjawisk fizycznych z różnych dziedzin fizyki, – osiągnięcia fizyki doświadczalnej i teoretycznej ze szczególnym uwzględnieniem specjalności, której dotyczy jego praca magisterska, – różne sposoby prezentacji tematyki z zakresu fizyki.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZMU2_K01] zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności; potrafi precyzyjnie formułować pytania; rozumie potrzebę dalszego kształcenia się siebie i innych osób	Student ma świadomość/rozumie: – konieczność podawania źródeł, z których korzysta przy przygotowaniu swojego wystąpienia/prezentacji, potrafi w odpowiedni sposób cytować źródła, – konieczność uzyskania zgody od autora rysunków, tabel, wykresów itp. na ich wykorzystanie, wie jak zwrócić się do autora z prośbą o taką zgodę, – etykę korzystania z osiągnięć naukowych, artystycznych innych, – potrzebę popularyzowania rzetelnej wiedzy w społeczeństwie.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMU2_K06] jest świadomy zagrożeń przy pozyskiwaniu informacji z niezawerowanych źródeł, w tym z Internetu	Student ma świadomość/rozumie: – konieczność podawania źródeł, z których korzysta przy przygotowaniu swojego wystąpienia/prezentacji, potrafi w odpowiedni sposób cytować źródła, – konieczność uzyskania zgody od autora rysunków, tabel, wykresów itp. na ich wykorzystanie, wie jak zwrócić się do autora z prośbą o taką zgodę, – etykę korzystania z osiągnięć naukowych, artystycznych innych, – potrzebę popularyzowania rzetelnej wiedzy w społeczeństwie.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMU2_K04] rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; ma świadomość problemów etycznych w kontekście rzetelności badawczej	Student ma świadomość/rozumie: – konieczność podawania źródeł, z których korzysta przy przygotowaniu swojego wystąpienia/prezentacji, potrafi w odpowiedni sposób cytować źródła, – konieczność uzyskania zgody od autora rysunków, tabel, wykresów itp. na ich wykorzystanie, wie jak zwrócić się do autora z prośbą o taką zgodę, – etykę korzystania z osiągnięć naukowych, artystycznych innych, – potrzebę popularyzowania rzetelnej wiedzy w społeczeństwie.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMU2_W08] ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną	Student zna: – zasady regulujące sposoby korzystania z osiągnięć innych osób, – literaturę dotyczących jego specjalności, w tym także publikowaną w języku angielskim, – prawidłowości zjawisk fizycznych z różnych dziedzin fizyki, – osiągnięcia fizyki doświadczalnej i teoretycznej ze szczególnym uwzględnieniem specjalności, której dotyczy jego praca magisterska, – różne sposoby prezentacji tematyki z zakresu fizyki.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna

Treści przedmiotu	Referaty związane z szeroko rozumianą tematyką pracy magisterskiej. Krótkie referaty z zakresu całego kursu fizyki przygotowujące do egzaminu dyplomowego.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wymagania formalne: zaliczony pierwszy rok studiów drugiego stopnia. Wymagania wstępne: znajomość obsługi programu komputerowego pozwalającego na audiowizualną prezentację referowanych treści.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	średnia arytmetyczna ocen częściowych	51.0%	80.0%
	aktywność na zajęciach	0.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	brak	
	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.