

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Pracownia licencjacka (Ćw. laboratoryjne), PG_00168496						
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Angelina Łobejko				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	60
	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	60		0.0		65.0	125
Cel przedmiotu	przygotowanie studenta do wykonania samodzielnej pracy dyplomowej, wdrożenie do wykorzystywania metod, narzędzi badawczych oraz procedur stosowanych w tworzeniu i prezentacji wyników naukowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BJORL3_K08] potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	Student potrafi/ma świadomość/ rozumie: – precyzyjnie formułować pytania; – rozumie potrzebę dalszego kształcenia siebie i innych osób, – stosować metodę naukową do gromadzenia wiedzy, – pracować indywidualnie i w zespole; – ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, – docenić znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; – problemów etycznych w kontekście rzetelności badawczej, – formułować kompetentne opinie dotyczące kwestii zawodowych oraz opinie na temat niektórych kwestii zajmujących opinię publiczną, – myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, – popularyzować wiedzę z fizyki, bezpieczeństwa jądrowego, ochrony radiologicznej, – ocenić zagrożenia przy pozyskiwaniu informacji z niezwyfikowanych źródeł, w tym z Internetu.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK5] realizacja zadania problemowego
	[BJORL3_U09] potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się	Student potrafi: – planować i przeprowadzać eksperymenty niezbędne do wykonania pracy licencjackiej, – dokonać krytycznej analizy wyników pomiarów, obserwacji lub obliczeń teoretycznych wraz z oceną dokładności wyników, – 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, – korzystać z metod i idei z różnych obszarów fizyki oraz innych nauk ścisłych i przyrodniczych, – zauważyć, że odległe nieraz zjawiska opisane są podobnymi modelami, – zaadaptować wiedzę i metodykę fizyki a także stosowane metody doświadczalne i teoretyczne do pokrewnych dyscyplin naukowych.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU5] realizacja zadania problemowego

	Efekt kierunkowy		
	Efekt z przedmiotu		
	Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[BJORL3_K07] ma poczucie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	Student potrafi/ma świadomość/ rozumie: – precyzyjnie formułować pytania; rozumie potrzebę dalszego kształcenia siebie i innych osób, – stosować metodę naukową do gromadzenia wiedzy, – pracować indywidualnie i w zespole; – ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, – docenić znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; – problemów etycznych w kontekście rzetelności badawczej, – formułować kompetentne opinie dotyczące kwestii zawodowych oraz opinie na temat niektórych kwestii zajmujących opinię publiczną, – myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, – popularyzować wiedzę z fizyki, bezpieczeństwa jądrowego, ochrony radiologicznej, – ocenić zagrożenia przy pozyskiwaniu informacji z niezwyfikowanych źródeł, w tym z Internetu.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK5] realizacja zadania problemowego
	[BJORL3_W03] wie, jak zaplanować i wykonać prosty eksperyment fizyczny lub chemiczny oraz przeanalizować otrzymane wyniki; zna elementy teorii niepewności pomiarowych w zastosowaniu do eksperymentów; zna jednostki podstawowe układu SI oraz jego najważniejsze jednostki pochodne; zna inne układy jednostek miar	Student zna: – zaawansowane techniki doświadczalne, obserwacyjne oraz numeryczne pozwalające zaplanować i wykonać złożony eksperyment fizyczny lub symulację komputerową, niezbędne do wykonania pracy licencjackiej, – zasadę działania układów pomiarowych i aparatury badawczej lub zaawansowane metody fizyki teoretycznej i matematycznej wykorzystywane w realizacji pracy licencjackiej, – aktualne kierunki rozwoju fizyki i chemii w obrębie obranej specjalizacji, – zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę w obszarze odpowiadającym obranej specjalizacji, – podstawowe uwarunkowania prawne i etyczne związane z działalnością naukową i zawodową, – podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, – zasady korzystania z zasobów informacji patentowej.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW5] realizacja zadania problemowego

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[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: – planować i przeprowadzać eksperymenty niezbędne do wykonania pracy licencjackiej, – dokonać krytycznej analizy wyników pomiarów, obserwacji lub obliczeń teoretycznych wraz z oceną dokładności wyników, – 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, – korzystać z metod i idei z różnych obszarów fizyki oraz innych nauk ścisłych i przyrodniczych, – zauważyć, że odległe nieraz zjawiska opisane są podobnymi modelami, – zaadaptować wiedzę i metodykę fizyki a także stosowane metody doświadczalne i teoretyczne do pokrewnych dyscyplin naukowych.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU5] realizacja zadania problemowego
	[BJORL3_K06] ma świadomość profesjonalizmu i przestrzegania zasad etyki zawodowej	Student potrafi/ma świadomość/ rozumie: – precyzyjnie formułować pytania; rozumie potrzebę dalszego kształcenia siebie i innych osób, – stosować metodę naukową do gromadzenia wiedzy, – pracować indywidualnie i w zespole; – ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, – docenić znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; – problemów etycznych w kontekście rzetelności badawczej, – formułować kompetentne opinie dotyczące kwestii zawodowych oraz opinie na temat niektórych kwestii zajmujących opinię publiczną, – myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, – popularyzować wiedzę z fizyki, bezpieczeństwa jądrowego, ochrony radiologicznej, – ocenić zagrożenia przy pozyskiwaniu informacji z niezweryfikowanych źródeł, w tym z Internetu.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK5] realizacja zadania problemowego

	<table><tr><td>Efekt kierunkowy</td><td>Efekt z przedmiotu</td><td>Sposób weryfikacji i oceny efektu</td></tr><tr><td>[BJORL3_W02] rozumie 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</td><td>Student zna: – zaawansowane techniki doświadczalne, obserwacyjne oraz numeryczne pozwalające zaplanować i wykonać złożony eksperyment fizyczny lub symulację komputerową, niezbędne do wykonania pracy licencjackiej, – zasadę działania układów pomiarowych i aparatury badawczej lub zaawansowane metody fizyki teoretycznej i matematycznej wykorzystywane w realizacji pracy licencjackiej, – aktualne kierunki rozwoju fizyki i chemii w obrębie obranej specjalizacji, – zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę w obszarze odpowiadającym obranej specjalizacji, – podstawowe uwarunkowania prawne i etyczne związane z działalnością naukową i zawodową, – podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, – zasady korzystania z zasobów informacji patentowej.</td><td>[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW5] realizacja zadania problemowego</td></tr></table>	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu	[BJORL3_W02] rozumie 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: – zaawansowane techniki doświadczalne, obserwacyjne oraz numeryczne pozwalające zaplanować i wykonać złożony eksperyment fizyczny lub symulację komputerową, niezbędne do wykonania pracy licencjackiej, – zasadę działania układów pomiarowych i aparatury badawczej lub zaawansowane metody fizyki teoretycznej i matematycznej wykorzystywane w realizacji pracy licencjackiej, – aktualne kierunki rozwoju fizyki i chemii w obrębie obranej specjalizacji, – zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę w obszarze odpowiadającym obranej specjalizacji, – podstawowe uwarunkowania prawne i etyczne związane z działalnością naukową i zawodową, – podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, – zasady korzystania z zasobów informacji patentowej.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW5] realizacja zadania problemowego		
Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu							
[BJORL3_W02] rozumie 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: – zaawansowane techniki doświadczalne, obserwacyjne oraz numeryczne pozwalające zaplanować i wykonać złożony eksperyment fizyczny lub symulację komputerową, niezbędne do wykonania pracy licencjackiej, – zasadę działania układów pomiarowych i aparatury badawczej lub zaawansowane metody fizyki teoretycznej i matematycznej wykorzystywane w realizacji pracy licencjackiej, – aktualne kierunki rozwoju fizyki i chemii w obrębie obranej specjalizacji, – zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę w obszarze odpowiadającym obranej specjalizacji, – podstawowe uwarunkowania prawne i etyczne związane z działalnością naukową i zawodową, – podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, – zasady korzystania z zasobów informacji patentowej.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW5] realizacja zadania problemowego							
Treści przedmiotu	W zależności od charakteru pracy licencjackiej (doświadczalnej lub teoretycznej) student: zapoznaje się w sposób pogłębiony z aktualnym stanem wiedzy w zakresie wykonywanej pracy licencjackiej, 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 kalibruje aparaturę pomiarową oraz/lub generuje kody niezbędne do realizacji pracy licencjackiej, wykonuje pomiary i/lub obliczenia numeryczne, opracowuje wyniki.								
Wymagania wstępne i dodatkowe									
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><td>Sposób oceniania (składowe)</td><td>Próg zaliczeniowy</td><td>Składowa oceny końcowej</td></tr><tr><td>oceny częściowe za etapy tworzenia pracy dyplomowej</td><td>0.0%</td><td>100.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	oceny częściowe za etapy tworzenia pracy dyplomowej	0.0%	100.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
oceny częściowe za etapy tworzenia pracy dyplomowej	0.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	<table><tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>Stosowny dla tematyki wykonywanej pracy licencjackiej</td></tr><tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>brak</td></tr><tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr></table>	Podstawowa lista lektur	Stosowny dla tematyki wykonywanej pracy licencjackiej	Uzupełniająca lista lektur	brak	Adresy eZasobów			
Podstawowa lista lektur	Stosowny dla tematyki wykonywanej pracy licencjackiej								
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.