

1.	Nazwa kierunku	fizyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2022/2023 (semestr zimowy), 2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Research Project Laboratory

Kod modułu: W4-2F-21-BP.06

1. Liczba punktów ECTS: 7

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2F_BP.06_1	Rozumie znaczenie fizyki i jej zastosowań w postępie nauk ścisłych i rozwoju nowych technologii	KF_W01	4
2F_BP.06_2	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych gałęzi fizyki teoretycznej i doświadczalnej	KF_W02	3
2F_BP.06_3	Zna modele teoretyczne oraz formalizm matematyczny oraz metody komputerowe niezbędne do rozwiązania problemów podejmowanych w pracy magisterskiej	KF_W05 KF_W06 KF_W07	5 5 5
2F_BP.06_4	Potrafi posługiwać się aparaturą badawczą, przeprowadzać eksperymenty oraz wybrać właściwą metodę pomiarową dla konkretnego problemu i oczekiwanego efektu	KF_U04 KF_U05 KF_U06 KF_U08 KF_W09	4 4 4 4 4
2F_BP.06_5	Potrafi w sposób krytyczny dokonać analizy i interpretacji wyników badań	KF_U08 KF_U09 KF_U10	4 4 4
2F_BP.06_6	Potrafi samodzielnie przygotować opracowanie wyników badań, ocenić ich znaczenie na tle innych wyników pozyskanych z literatury, wyciągać wnioski i formułować opinie	KF_U11 KF_U12	4 4
2F_BP.06_7	Potrafi, w zakresie tematyki prowadzonych badań, przygotować prace pisemne i prezentacje multimedialne w języku ojczystym i angielskim	KF_K07 KF_U15	4 4

		KF_U16	4
2F_BP.06_8	Potrafi wysłuchać innego zdania i podjąć merytoryczną dyskusję nad danym zagadnieniem	KF_K07 KF_U15	4 4
2F_BP.06_9	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia, potrafi realizować proces samokształcenia	KF_K01 KF_K08 KF_U17	5 1 5

3. Opis modułu	
Opis	Kurs ma na celu przygotowanie studentów do stawienia czoła złożonym wyzwaniom stawianym przed aktywnymi badaczami. Przedmiot jest ukierunkowany na kreatywne rozwiązywanie problemów, innowacyjne i krytyczne myślenie studenta. Moduł podzielony jest na trzy rodzaje zajęć: wykład, laboratorium i seminarium. Wykłady nakreślą metodologię rozwiązywania nowatorskich problemów i będą oparte na dogłębnym zrozumieniu najnowszych zagadnień i potrzeb naukowych oraz środowiskowych. Omówione zostaną sposoby przenoszenia kreatywnych pomysłów i innowacyjnych koncepcji na rzeczywiste wdrożenia. Dodatkowo omówione zostaną możliwości ubiegania się o fundusze na badania w formie stypendiów i grantów. Ćwiczenia laboratoryjne będą podzielone na części dotyczące zagadnień naukowych możliwych do rozwiązania z zakresu fizyki teoretycznej, fizyki eksperymentalnej i informatyki. Studenci dowiedzą się o projektach badawczych i wyzwaniach w badaniach teoretycznych, eksperymentalnych i stosowanych, przeanalizują wyniki badań i omówią wyniki z innymi studentami. Instruktor omówi również stosowane praktyki pisania wniosków o dofinansowanie w ramach omawianych tematów. Seminarium będą poświęcone omówieniu reprezentatywnego projektu badawczego. Na podstawie swoich preferencji akademickich każdy student wybierze odpowiedni temat i przygotowuje prezentację. Seminarium powinno zawierać wybrany projekt naukowy, który mógłby być podstawą do wniosków grantowych, np. Granty NCN dla młodych naukowców.
Wymagania wstępne	Brak wymagań

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2F_BP.06_w_1	Aktywność na zajęciach	Zaangażowanie i udział w dyskusji seminaryjnej oraz systematyczność i rzetelność prowadzonych badań.	2F_BP.06_1, 2F_BP.06_2, 2F_BP.06_3, 2F_BP.06_4
2F_BP.06_w_2	Raport	Ocena raportu z przeprowadzonych badań przygotowanego w formie prezentacji multimedialnej.	2F_BP.06_1, 2F_BP.06_2, 2F_BP.06_5, 2F_BP.06_6, 2F_BP.06_7, 2F_BP.06_8
2F_BP.06_w_3	Zaliczenie	Weryfikacja zgodnie z wymaganiami określonymi w sylabusie.	2F_BP.06_1, 2F_BP.06_2, 2F_BP.06_3, 2F_BP.06_4, 2F_BP.06_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2F_BP.06_fs_1	wykład	Omówienie przez wykładowcę zagadnień będących przedmiotem sylabusu. Wykorzystana zostanie obsługa prezentacji	5	Czytanie notatek z wykładów, studiowanie zalecanej literatury.	10	2F_BP.06_w_3

		multimedialnej.				
2F_BP.06_fs_2	laboratorium	Wykonywanie badań pod kierunkiem instruktora.	50	Indywidualna praca nad zagadnieniami związanymi z badaniami.	120	2F_BP.06_w_1
2F_BP.06_fs_3	seminarium	Przedstawienie problemu badawczego, udział w dyskusji.	5	Przygotowanie seminarium.	10	2F_BP.06_w_2, 2F_BP.06_w_3