

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>fizyka</b>
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (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

<b>2. Zakładane efekty uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
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

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	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.
<b>Wymagania wstępne</b>	Brak wymagań

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b>			
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
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