

1.	Nazwa kierunku	fizyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: II Pracownia fizyczna

Kod modułu: 0305-1F-12-07

1. Liczba punktów ECTS: 7

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1F_07_1	zna podstawy statystyki i analizy danych; potrafi wykorzystać narzędzia i metody numeryczne do analizy danych fizycznych i do opracowywania wyników pomiarów	KF_U07 KF_W09	4 4
1F_07_2	zna zasadę działania podstawowych urządzeń mechanicznych i elektronicznych	KF_W12	4
1F_07_3	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	KF_W16	5
1F_07_4	potrafi przeprowadzić pomiary i eksperymenty fizyczne	KF_U05	4
1F_07_5	potrafi zbudować proste układy elektryczne i elektroniczne	KF_U08	4
1F_07_6	potrafi przygotować opracowanie zawierające analizę i dyskusję otrzymanych wyników eksperymentalnych	KF_U13	5
1F_07_7	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania	KF_U14	5
1F_07_8	potrafi pozyskiwać informacje z literatury; potrafi integrować pozyskane informacje i dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	KF_U15	4

3. Opis modułu

Opis	Student, wykonując samodzielnie ćwiczenia, zapoznaje się z zasadą działania i obsługą aparatury naukowo-badawczej. Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi oszacować czas i środki potrzebne na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniające dotrzymanie terminu. Po zakończeniu ćwiczenia student oddaje pisemne sprawozdanie. Dzięki temu uczy się naukowego opracowywania uzyskanych przez siebie wyników pomiarowych. Sprawozdanie z ćwiczenia powinno zawierać:
-------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> •krótki opis teorii i metod pomiarowych •schemat aparatury, charakterystykę badanych próbek, szczegółowy opis przebiegu pomiarów •przejrzysty przebieg obliczeń •zestawienie wyników obliczeń w formie tabelarycznej i na wykresach •dyskusję dokładności pomiarów •analizę statystyczną wyników - porównanie wyników doświadczalnych z wynikami teoretycznymi •literaturę. <p>Tematy ćwiczeń laboratoryjnych do wyboru.</p>
Wymagania wstępne	Przystępując do ćwiczeń w II Pracowni Fizycznej student powinien, w oparciu o wskazaną literaturę, wykazać się dostatecznymi wiadomościami teoretycznymi na temat wykonywanego ćwiczenia (szczegółowe wymagania podane są w instrukcji każdego ćwiczenia). Szczególną uwagę powinien zwrócić na aparaturę pomiarową oraz metodę pomiaru stosowaną podczas wykonywania ćwiczenia

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1F_07_w_1	sprawozdanie	Każde sprawozdanie z wykonanego ćwiczenia podlega ocenie. Podstawowym warunkiem uzyskania zaliczenia z laboratorium jest uzyskanie wymaganej ilości punktów za wykonane ćwiczenia. Ilość punktów określa poziom trudności ćwiczenia. Ocena zaliczająca laboratorium jest średnią ocen z kolokwίων wstępnych, aktywności oraz sprawozdań. Skala ocen 2-5.	1F_07_1, 1F_07_2, 1F_07_4, 1F_07_5, 1F_07_6, 1F_07_7, 1F_07_8
1F_07_w_2	kolokwium wstępne	Kolokwium z wiadomości teoretycznych podanych w instrukcji do zadanego ćwiczeń. Podstawowym warunkiem uzyskania zaliczenia z laboratorium jest uzyskanie wymaganej ilości punktów za wykonane ćwiczenia. Ilość punktów określa poziom trudności ćwiczenia. Ocena zaliczająca laboratorium jest średnią ocen z kolokwίων wstępnych, aktywności oraz sprawozdań. Skala ocen 2-5.	1F_07_1, 1F_07_2, 1F_07_3, 1F_07_4, 1F_07_5
1F_07_w_3	obecność i aktywność na zajęciach	Ocenia się zaangażowanie i sposób wykonywania ćwiczeń. Podstawowym warunkiem uzyskania zaliczenia z laboratorium jest uzyskanie wymaganej ilości punktów za wykonane ćwiczenia. Ilość punktów określa poziom trudności ćwiczenia. Ocena zaliczająca laboratorium jest średnią ocen z kolokwίων wstępnych, aktywności oraz sprawozdań. Skala ocen 2-5.	1F_07_2, 1F_07_3, 1F_07_4, 1F_07_5, 1F_07_7

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	
1F_07_fs_1	laboratorium	Wykonywanie ćwiczeń z zakresu: mikroskopii elektronowej, optycznej i AFM promieniowania rentgenowskiego, fizyki jądrowej, NMR, ESR, Optyki falowej, Fizyki cieczy i ciała stałego	120	Przyswojenie wiedzy z wykładów, praca z podręcznikiem i lekturą uzupełniającą	60	1F_07_w_1, 1F_07_w_2, 1F_07_w_3