

1.	Nazwa kierunku	geofizyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
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: 1GF_021

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1GF_021_1	zna podstawowe prawa i twierdzenia z zakresu fizyki ciała stałego, fizyki cieczy, optyki falowej, fizyki jądrowej	1GF_W01	1
1GF_021_2	zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury naukowej z zakresu głównych dziedzin fizyki współczesnej	1GF_W02	3
1GF_021_3	posiada wiedzę w zakresie podstawowych metod badawczych współczesnej fizyki	1GF_W02	3
1GF_021_4	posiada umiejętność przygotowania opracowania pisemnego - sprawozdania z pomiarów, z uwzględnieniem podstaw teoretycznych badanych zjawisk; potrafi wykorzystać do tego celu podstawową wiedzę teoretyczną i dostępne źródła informacji, w tym źródła elektroniczne, do analizowania konkretnych procesów, wykazując umiejętność poprawnego wnioskowania	1GF_U03	4
1GF_021_5	potrafi przeprowadzić doświadczenie fizyczne z zakresu poznanych działów fizyki	1GF_U02	3
1GF_021_6	umie wyciągać wnioski z wyników pomiarowych	1GF_U03	4
1GF_021_7	stosuje adekwatne metody statystyczne do analizy danych	1GF_U03	4
1GF_021_8	potrafi w podstawowym zakresie sporządzać wizualizacje wyników pomiarowych (wykresy, diagramy)	1GF_U05	4

3. Opis modułu

Opis	<p>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.</p> <p>Po zakończeniu ćwiczenia student oddaje pisemne sprawozdanie. Dzięki temu uczy się naukowego opracowywania uzyskanych przez siebie wyników pomiarowych.</p> <p>Sprawozdanie z ćwiczenia powinno zawierać: krótki opis teorii i metod pomiarowych, schemat aparatury, charakterystykę badanych próbek,</p>
-------------	--

	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.
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
1GF_021_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.	1GF_021_4, 1GF_021_6, 1GF_021_7, 1GF_021_8
1GF_021_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.	1GF_021_1, 1GF_021_3
1GF_021_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.	1GF_021_2, 1GF_021_5

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	
1GF_021_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	1GF_021_w_1, 1GF_021_w_2, 1GF_021_w_3