

1.	Nazwa kierunku	fizyka techniczna
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** II Pracownia fizyczna (cz.1)

**Kod modułu:** 0305-1FT-12-04.1

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1FT_04.1_1	zna różne metody numeryczne pomocne w analizie danych i opracowywaniu wyników pomiarów	KFT_W09	5
1FT_04.1_2	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	KFT_W16	4
1FT_04.1_3	umie wyjaśnić na gruncie praw fizyki działanie podstawowych urządzeń mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych	KFT_U04	4
1FT_04.1_4	potrafi przeprowadzić proste pomiary i eksperymenty fizyczne	KFT_U05	4
1FT_04.1_5	zna zasadę działania podstawowych urządzeń mechanicznych i elektronicznych	KFT_W11	4
1FT_04.1_6	umie wyjaśnić na gruncie praw fizyki podstawowe procesy fizyczne zachodzące w otaczającym go środowisku	KFT_U03	4

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	<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 zapewniając 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•krótki opis teorii i metod pomiarowych</li> <li>•schemat aparatury, charakterystykę badanych próbek, szczegółowy opis przebiegu pomiarów</li> <li>•przejrzysty przebieg obliczeń</li> <li>•zestawienie wyników obliczeń w formie tabelarycznej i na wykresach</li> <li>•dyskusję dokładności pomiarów</li> <li>•analizę statystyczną wyników - porównanie wyników doświadczalnych z wynikami teoretycznymi</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•literaturę.</li> </ul> <p>Tematy ćwiczeń laboratoryjnych</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	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 kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
1FT_04.1_w_1	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 kolokwiów wstępnych, aktywności oraz sprawozdań. Skala ocen 2-5.	1FT_04.1_1, 1FT_04.1_2, 1FT_04.1_3, 1FT_04.1_6
1FT_04.1_w_2	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 kolokwiów wstępnych, aktywności oraz sprawozdań. Skala ocen 2-5.	1FT_04.1_1, 1FT_04.1_2, 1FT_04.1_3, 1FT_04.1_4, 1FT_04.1_5
1FT_04.1_w_3	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 kolokwiów wstępnych, aktywności oraz sprawozdań. Skala ocen 2-5.	1FT_04.1_1, 1FT_04.1_2, 1FT_04.1_3, 1FT_04.1_4, 1FT_04.1_5, 1FT_04.1_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
1FT_04.1_fs_1	laboratorium	Wykonywanie ćwiczeń z zakresu: <ul style="list-style-type: none"> <li>•mikroskopii elektronowej, optycznej i AFM</li> <li>•promieniowania rentgenowskiego</li> <li>•fizyki jądrowej</li> <li>•NMR, ESR</li> <li>•optyki falowej</li> <li>•fizyki cieczy i ciała stałego</li> </ul>	45	Przyswojenie wiedzy z wykładów, praca z podręcznikiem i lekturą uzupełniającą. Pisemne opracowanie sprawozdania, praca z komputerem.	50	1FT_04.1_w_1, 1FT_04.1_w_2, 1FT_04.1_w_3