

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

Moduł kształcenia: Podstawy fizyki II - Elektryczność i Magnetyzm

Kod modułu: W4-MT-S1-22-PFEM

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PF_EM_01	Rozumie oraz potrafi korzystać z pojęć fizycznych z zakresu elektryczności i magnetyzmu	KN_F_U01	5
		KN_F_U02	5
		KN_F_W02	5
PF_EM_02	Posiada wiedzę z zakresu: praw elektrostatyki, praw opisujących prąd stały i przemienny, praw magnetyzmu	KN_F_U06	5
		KN_F_W02	5
PF_EM_03	Rozwiązuje problemy i zadań rachunkowych z elektryczności i magnetyzmu na poziomie podstawowym i rozszerzonym	KN_F_U04	5
		KN_F_W06	5
PF_EM_04	Sporządza wykresy i interpretuje zależności łączące różne wielkości fizyczne	KN_F_U04	4
		KN_F_W06	4
PF_EM_05	Planuje proste eksperymenty z elektryczności i magnetyzmu oraz wnioskować na podstawie ich wyników	KN_F_U03	4
		KN_F_W04	4
		KN_F_W05	4
PF_EM_06	Odnajduje przykłady poznanych praw z elektryczności i magnetyzmu w otaczającej rzeczywistości oraz wyjaśnia ich rolę	KN_F_U02	4
		KN_F_W03	4
		KN_I_K02	4

3. Opis modułu	
Opis	<p>Podczas warsztatów student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami: - Elektrostatyka: Ładunki elektryczne i pola, zasada zachowania ładunku. - Natężenie pola elektrycznego. - Prawo Coulomba. - Energia układu ładunków. Praca w polu elektrostatycznym. Potencjał elektryczny: Różnica potencjałów i potencjał. Kondensatory i pojemność. - Prąd elektryczny, Przewodnictwo elektryczne i prawo Ohma. Opór przewodnika. Prawa Kirchoffa, Siła elektromotoryczna. Obwody elektryczne.- Pole magnetyczne: Definicja i właściwości pola magnetycznego, Indukcja magnetyczna, Siła Lorentza, Prawo Biota-Savarta. Indukcja elektromagnetyczna, indukacja własna i wzajemna. Energia pola magnetycznego. Prąd przemienny: napięcie i natężenie skuteczne. Treści realizowane w ramach modułu są zgodne z aktualną podstawą programową z fizyki obowiązującą w szkole podstawowej i średniej. W czasie rozwiązywania zadań i zagadnień fizycznych stosuje poznane jednostki i potrafi je przeliczać. Do rozwiązywania zadań i zagadnień fizycznych wykorzystuje rachunek wektorowy, różniczkowy i całkowy. Uczy się rozwiązywania równań różniczkowych i stosowania przybliżeń w fizyce. Utrwała wyprowadzone podczas warsztatów wybrane wzory i zapamiętuje przykłady. Uczy się matematycznej i fizycznej interpretacji rozwiązań zadań. W ramach pracy własnej w oparciu o notatki oraz literaturę uzupełniającą dąży do utrwalenia pozyskanej wiedzy. Doskonali umiejętności matematyczne niezbędne do rozwiązywania zadań i problemów w fizyce. Podejmuje próby rozwiązania zadań zaproponowanych przez prowadzącego warsztaty. Utrwała prawa, wzory i przykłady definiujące zjawiska z elektryczności i magnetyzmu.</p>
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PF_E_w_01	Aktywność na zajęciach	weryfikacja - na podstawie rozwiązywania problemów i zadań zadawanych przez prowadzącego zajęcia, udział w dyskusji, umiejętność pracy w grupie	PF_EM_01, PF_EM_02, PF_EM_03, PF_EM_04, PF_EM_05, PF_EM_06
PF_E_w_02	Kolokwium	Ustne lub pisemne sprawdzenie wiedzy oraz umiejętności z omówionych zagadnień z elektryczności i magnetyzmu. Obowiązują zadania podobne do tych rozwiązanych na zajęciach	PF_EM_01, PF_EM_02, PF_EM_03, PF_EM_04
PF_E_w_03	Projekt	Omówienie tematu wskazanego przez prowadzącego zajęcia; Ocena kocowa z przedmiotu stanowi średnia arytmetyczna z ocen cząstkowych	PF_EM_01, PF_EM_02, PF_EM_03, PF_EM_04, PF_EM_05, PF_EM_06

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	
PF_E_fs_1	warsztat	Omówienie wybranych zagadnień i praw elektryczności i magnetyzmu. Interaktywne pokazy eksperymentów fizycznych. Rozwiązywanie zadań rachunkowych z pomocą prowadzącego warsztaty (analiza, wybór metody, przeprowadzenie obliczeń i dyskusja wyników, wyprowadzenie niektórych wzorów.	45	Praca z podręcznikami i zbiorami zadań. Korzystanie z źródeł internetowych z prezentacjami, animacjami, filmami, itp., dotyczącymi zagadnień omawianych na warsztatach. Planowanie i przeprowadzenie prostych eksperymentów z mechaniki (możliwość wykorzystania aplikacji czy programów komputerowych).	45	PF_E_w_01, PF_E_w_02, PF_E_w_03