

1. Field of study	Geophysics
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term), 2022/2023 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Podstawy fizyki : Elektryczność i magnetyzm

Module code: 1GF_007

1. Number of the ECTS credits: 6

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1GF_007_1	zna sposoby wykorzystania praw elektryczności (E) i magnetyzmu (M) w technice; zna działanie podstawowych urządzeń elektro-magnetycznych	1GF_W02	3
1GF_007_2	potrafi rozwiązywać problemy fizyczne z zakresu E i M, wykorzystując rachunek wektorowy, różniczkowy i całkowy	1GF_U02	3
1GF_007_3	zna podstawowe prawa i twierdzenia z zakresu E i M	1GF_W01	1
1GF_007_4	rozumie oraz potrafi wytłumaczyć prawa i zasady E i M wykorzystując język matematyki	1GF_W03	3
1GF_007_5	potrafi wykorzystać podstawową wiedzę z zakresu E i M i dostępne źródła informacji w celu opisu działania prostych urządzeń elektro-magnetycznych	1GF_U04 1GF_W02	4 3
1GF_007_6	rozumie literaturę z zakresu E i M na poziomie podstawowym, potrafi korzystać z podręczników i tablic	1GF_U04	4

3. Module description

Description	<p>Treści wykładu: Elektrostatyka; Natężenie pola elektrostatycznego; Prawo Coulomba. Prawo Gaussa; Energia układu ładunków. Praca w polu elektrostatycznym. Potencjał elektryczny: Różnica potencjałów i potencjał; Gradient, dywergencja i rotacja. Twierdzenie Gausa i Stokesa. Twierdzenie o jednoznaczności. Kondensatory i pojemność; Prąd elektryczny; Pola wokół poruszających się ładunków; Pole magnetyczne; Transformacja pól; Zjawisko Halla; Indukcja elektromagnetyczna; Ruch pręta w jednorodnym i niejednorodnym polu magnetycznym; Prawo indukcji Faradaya. Indukcja własna i wzajemna. Energia pola magnetycznego; Równania Maxwella; Obwody prądu zmiennego; Pola elektryczne w materii; Pola magnetyczne w materii.</p> <p>Zakres konwersatoriów: stosowanie i przeliczanie poznanych jednostek; wykorzystanie rachunku wektorowego, różniczkowego i całkowego do rozwiązywania zadań i zagadnień fizycznych; rozwiązywanie równań różniczkowych; stosowanie przybliżeń; utrwalenie wybranych wzorów i zapamiętanie przykładów; nauka matematycznej i fizycznej interpretacji zadań.</p>
--------------------	--

Prerequisites	Wiedza z podstaw fizyki i matematyki w zakresie szkół licealnych. Umiejętność abstrakcyjnego myślenia.
----------------------	--

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1GF_007_w_1	Kolokwium	Zadania podobne do rozwiązywanych na konwersatorium; Dwa razy w semestrze; termin podany do wiadomości przed rozpoczęciem zajęć w semestrze. Ocena końcowa równa średniej ocen z kolokwiów i aktywności.	1GF_007_2, 1GF_007_3, 1GF_007_4, 1GF_007_5
1GF_007_w_2	Aktywność na zajęciach	Rozwiązywanie zadań, interpretacja fizyczna wyniku, odpowiedzi ustne; udział w dyskusji; Ocena końcowa równa średniej ocen z kolokwiów i aktywności.	1GF_007_1, 1GF_007_4, 1GF_007_6
1GF_007_w_3	Egzamin pisemny lub ustny	Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie konwersatorium. Zakres materiału – wszystkie zagadnienia omawiane na wykładach;	1GF_007_1, 1GF_007_6

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1GF_007_fs_1	lecture	Treści z E i M z prezentowane wykorzystaniem tablicy oraz komputera, uzupełniane eksperymentalną prezentacją omawianych zjawisk fizycznych.	45	Praca z notatkami z wykładu, praca z podręcznikami;	15	1GF_007_w_3
1GF_007_fs_2	discussion classes	Rozwiązywanie zadań rachunkowych na tablicy: sprecyzowanie problemu, wybór metody, przeprowadzenie obliczeń i dyskusja wyników; omawianie przykładów zasugerowanych przez wykładowcę; możliwość wykorzystania komputerów	30	Przyswojenie wiedzy z wykładów; Praca z podręcznikiem i zbiorami zadań;	15	1GF_007_w_1, 1GF_007_w_2