

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: Mechanika klasyczna i relatywistyczna

Kod modułu: 1GF_026

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1GF_026_1	rozumie podstawy fizyczne procesów zachodzących w przyrodzie, odnoszących się do praw mechaniki	1GF_W01	1
1GF_026_2	zna podstawowe prawa i wzory z zakresu mechaniki klasycznej i relatywistycznej	1GF_W01	1
1GF_026_3	rozumie oraz potrafi opisać, wykorzystując język matematyki, prawa mechaniki klasycznej i relatywistycznej	1GF_W03	3
1GF_026_4	potrafi wykorzystać podstawową wiedzę teoretyczną w celu analizy problemów z zakresu mechaniki	1GF_U04	4
1GF_026_5	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się	1GF_U07	5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Tematyka wykładów: Współrzędne uogólnione, krzywoliniowe układy odniesienia; Więzy i ich klasyfikacja. Równania Newtona dla układów z więzami; Zasada d'Alemberta i równanie d'Alemberta; Równania Lagrange'a II rodzaju; Formalizm lagranżowski z tarciem; funkcja dyssypacji; Pędy uogólnione, symetrie i prawa zachowania, twierdzenie Noether, transformacje Galileusza; Równania Lagrange'a I rodzaju; Problem ruchu dwóch ciał i ruch ciała w polu siły centralnej; Transformacja Legendre'a; równania Hamiltona; Elementy rachunku wariacyjnego; hamiltonowska zasada najmniejszego działania; nawiasy Poissona; Ruch cząstki naładowanej w polu elektromagnetycznym; Ruch ciała w nieinercjalnych układach odniesienia; Dynamika bryły sztywnej; Tłumione drgania oscylatora harmonicznego– swobodne i z siłą wymuszającą; rezonans; Postulaty szczególnej teorii względności, prawa transformacji Lorentza; Czasoprzestrzeń Minkowskiego, czterowektory kontra- i kowariantne, iloczyn skalarny, interwał zdarzeń, stożek świetlny; Relatywistyczna energia i pęd oraz ich granice nierelatywistyczne; Układ laboratoryjny i układ środka masy; Efekt Dopplera dla światła, efekt Comptona; Relatywistyczny ruch w polu stałej siły.</p> <p>Zakres konwersatoriów: zastosowanie poznane pojęć i praw do rozwiązywania problemów mechaniki klasycznej i relatywistycznej; wyprowadzaniu wzorów i zrozumienie ich sensu fizycznego.</p>
Wymagania wstępne	Zaliczony kurs Podstaw fizyki, Algebry i Analizy matematycznej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1GF_026_w_1	Kolokwium	zadania podobne do rozwiązywanych na konwersatorium; dwa razy w semestrze; termin podany do wiadomości dwa tygodnie wcześniej; Ocena końcowa równa średniej ocen cząstkowych.	1GF_026_2, 1GF_026_4, 1GF_026_5
1GF_026_w_2	Aktywność na zajęciach	rozwiązywanie zadania - odpowiedź ustna; udział w dyskusji; Ocena końcowa równa średniej ocen cząstkowych.	1GF_026_1
1GF_026_w_3	Egzamin pisemny	warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie konwersatorium; zakres materiału – wszystkie zagadnienia omawiane na wykładach	1GF_026_1, 1GF_026_2, 1GF_026_3, 1GF_026_4, 1GF_026_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_026_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	praca z podręcznikiem; lektura uzupełniająca	15	1GF_026_w_3