

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

**Moduł kształcenia:**           Mechanika klasyczna i relatywistyczna

**Kod modułu:** 04-GZ-S1-GF026

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
GF_026_1	rozumie podstawy fizyczne procesów zachodzących w przyrodzie, odnoszących się do praw mechaniki	GF1_W01	3
GF_026_2	zna podstawowe prawa i wzory z zakresu mechaniki klasycznej i relatywistycznej	GF1_W12	4
GF_026_3	potrafi podać przykłady efektów relatywistycznych	GF1_W14	2
GF_026_4	rozumie oraz potrafi opisać, wykorzystując język matematyki, prawa mechaniki klasycznej i relatywistycznej	GF1_W15	4
GF_026_5	potrafi wykorzystać podstawową wiedzę teoretyczną w celu analizy problemów z zakresu mechaniki	GF1_U03	3
GF_026_6	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	GF1_K01	2

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	<p>Podczas wykładu student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Współrzędne uogólnione, krzywoliniowe układy odniesienia.</li> <li>Więzy i ich klasyfikacja. Równania Newtona dla układów z więzami.</li> <li>Zasada d'Alemberta i równanie d'Alemberta.</li> <li>Równania Lagrange'a II rodzaju.</li> <li>Formalizm lagranżowski z tarciem; funkcja dysypacji.</li> <li>Pędy uogólnione, symetrie i prawa zachowania, twierdzenie Noether, transformacje Galileusza.</li> <li>Równania Lagrange'a I rodzaju.</li> <li>Problem ruchu dwóch ciał i ruch ciała w polu siły centralnej.</li> <li>Transformacja Legendre'a; równania Hamiltona.</li> <li>Elementy rachunku wariacyjnego; hamiltonowska zasada najmniejszego działania; nawiasy Poissona.</li> <li>Ruch cząstki naładowanej w polu elektromagnetycznym.</li> </ul>
-------------	--

	<p>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.          str. 31          Efekt Dopplera dla światła, efekt Comptona.          Relatywistyczny ruch w polu stałej siły.          Na zajęciach konwersatoryjnych student:          Stosuje poznane na wykładach pojęcia i prawa do rozwiązywania problemów mechaniki klasycznej i relatywistycznej.          Uczestniczy w wyprowadzaniu ważnych wzorów i zrozumieniu ich sensu fizycznego.          W ramach pracy własnej student:          Rozwiązuje zadane zadania.          Doskonali umiejętności matematyczne niezbędne do rozwiązywania problemów z mechaniki klasycznej i relatywistycznej.          Przedmiot obowiązkowy, wykład zakończony egzaminem.</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	Zaliczony kurs Podstaw fizyki, Algebry i Analizy matematycznej.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
GF_026_w_1	Kolokwium	dwa razy w semestrze; termin kolokwium podany do wiadomości studentów dwa tygodnie wcześniej; zadania podobnego typu do zadań rozwiązywanych na konwersatorium; skala ocen 2-5	GF_026_2, GF_026_3, GF_026_4, GF_026_5
GF_026_w_2	Aktywność na zajęciach	rozwiązywanie zadania - odpowiedź ustna; udział w dyskusji; skala ocen 2-5;	GF_026_1, GF_026_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	
GF_026_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	praca z podręcznikiem; lektura uzupełniająca	15	GF_026_w_1, GF_026_w_2