

1.	<b>Field of study</b>	<b>Medical Physics</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies (in engineering)
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Podstawy fizyki: Mechanika

**Module code:** 0305-1FM-13-01

**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)
1FM_01_1	rozumie cywilizacyjne znaczenie fizyki medycznej, jako interdyscyplinarnej nauki pełniącej istotną rolę we współczesnej medycynie	KFM_W01	3
1FM_01_2	zna podstawowe twierdzenia z rachunku wektorowego i podstaw rachunku różniczkowego i całkowego	KFM_W02	4
1FM_01_3	zna podstawowe prawa i wzory z zakresu mechaniki klasycznej i kwantowej	KFM_W03 KFM_W04	5 5
1FM_01_4	zna i rozumie podstawowe zjawiska fizyczne z zakresu kinematyki, dynamiki, statyki i dynamiki bryły sztywnej, statyki i dynamiki płynów oraz metody ich opisu	KFM_W11	3
1FM_01_5	zna zasadę działania podstawowych urządzeń mechanicznych i elektronicznych	KFM_W12	5
1FM_01_6	umie zastosować aparat matematyczny do rozwiązania prostych problemów fizycznych mechaniki	KFM_U02	4
1FM_01_7	potrafi przeprowadzić proste pomiary i eksperymenty fizyczne oraz analizować ich wyniki	KFM_U06	4

### 3. Module description

<b>Description</b>	Na wykładzie student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wielkości fizyczne skalarne i wektorowe, działania na wektorach,</li> <li>• rodzaje oddziaływań fundamentalnych w fizyce,</li> <li>• kinematyka punktu materialnego, przykłady ruchu (jednostajny, przyspieszony, prostoliniowy, po okręgu itp.),</li> <li>• prędkość światła i jej wyznaczenie,</li> <li>• podstawy kinematyki relatywistycznej,</li> <li>• transformacja Galileusza i Lorentza,</li> </ul>
--------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•zasady dynamiki Newtona,</li> <li>•pęd, moment pędu, prawa zachowania pędu i momentu pędu,</li> <li>•praca, energia kinetyczna i potencjalna, zasada zachowania energii mechanicznej,</li> <li>•ruch drgający, drgania niegasnące, tłumione i wymuszone,</li> <li>•zderzenia sprężyste i niesprężyste,</li> <li>•statyka i dynamika bryły sztywnej,</li> <li>•oddziaływanie grawitacyjne, prawo powszechnego ciężenia, pole grawitacyjne,</li> <li>•układ słoneczny, prawa Keplera,</li> <li>•statyka i dynamika płynów.</li> </ul> <p>Na zajęciach konwersatoryjnych student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•stosuje poznane jednostki i potrafi je przeliczać;</li> <li>•do rozwiązywania zadań i zagadnień fizycznych wykorzystuje rachunek wektorowy , obliczanie pochodnych i prostych całek. Uczy się rozwiązywania prostych równań różniczkowych, stosowania przybliżeń w fizyce (granice).</li> <li>•poznane na wykładach zagadnienia i prawa mechaniki stosuje do rozwiązywania zadań rachunkowych i problemów teoretycznych;</li> <li>•uczestniczy w wyprowadzeniu i przedyskutowaniu niektórych wzorów i przykładów z wykładów;</li> <li>•uczy się przedstawiać prawa i zasady fizyki w sposób zrozumiały;</li> </ul> <p>W ramach pracy własnej student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•w oparciu o notatki z wykładów oraz literaturę uzupełniającą dąży do utrwalenia pozyskanej wiedzy;</li> <li>•doskonali umiejętności matematyczne niezbędne do rozwiązywania zadań i problemów z fizyki;</li> <li>•podejmuje próby rozwiązania zadań zaproponowanych przez prowadzącego konwersatorium;</li> </ul>
<b>Prerequisites</b>	Wiedza z podstaw fizyki i matematyki w zakresie liceum.

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
code	type	description	learning outcomes of the module
1FM_01_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;	1FM_01_2, 1FM_01_3, 1FM_01_4, 1FM_01_6
1FM_01_w_2	aktywność na zajęciach	rozwiązywanie zadań - odpowiedź ustna; udział w dyskusji; skala ocen 2-5; ocena końcowa równa średniej ocen cząstkowych;	1FM_01_1, 1FM_01_2, 1FM_01_3, 1FM_01_4, 1FM_01_6, 1FM_01_7
1FM_01_w_3	egzamin pisemny lub ustny	warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie konwersatorium; zakres materiału – wszystkie zagadnienia omawiane na wykładach; skala ocen 2-5;	1FM_01_1, 1FM_01_2, 1FM_01_3, 1FM_01_4, 1FM_01_5, 1FM_01_6, 1FM_01_7

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	
1FM_01_fs_1	lecture	wykład wybranych zagadnień mechaniki klasycznej i kwantowej z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych; pokazy eksperymentów fizycznych;	30	Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca	80	1FM_01_w_3
1FM_01_fs_2	discussion classes	rozwiązywanie zadań rachunkowych na tablicy: analiza, wybór metody, przeprowadzenie obliczeń i dyskusja wyników; wyprowadzenie niektórych wzorów i omówienie wybranych przykładów zasygnalizowanych na wykładach, dyskusja; możliwość wykorzystania komputerów	30	przyswojenie wiedzy z wykładów; praca z podręcznikiem i zbiorami zadań z fizyki;	80	1FM_01_w_1, 1FM_01_w_2