

1.	Nazwa kierunku	mikro i nanotechnologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
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 (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy fizyki cz.1 i cz. 2

Kod modułu: 1MN-05

1. Liczba punktów ECTS: 7

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1MN-05-01	Zna i rozumie znaczenie fizyki i jej zastosowań.	KN_W03	5
1MN-05-02	Zna podstawowe prawa i wzory dotyczące mechaniki oraz elektryczności i magnetyzmu.	KN_U01 KN_U03 KN_W03	5 5 5
1MN-05-03	Zna i rozumie podstawowe teorie stosowane w mechanice oraz elektryczności i magnetyzmie, zna formalizm matematyczny przydatny w ich opisie.	KN_U01 KN_W03	5 5
1MN-05-04	Potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i w piśmie przedstawić podstawowe zagadnienia z mechaniki oraz elektryczności i magnetyzmu.	KN_U01 KN_W03	5 5
1MN-05-05	Umie rozwiązywać proste problemy fizyczne wykorzystując rachunek różniczkowy i całkowy.	KN_W02 KN_W03	5 5
1MN-05-06	Umie wyjaśnić podstawowe zjawiska fizyczne z zakresu mechaniki oraz elektryczności i magnetyzmu zachodzące w otaczającym go świecie.	KN_W03	5
1MN-05-07	umie wyjaśnić na gruncie praw fizyki działanie podstawowych urządzeń mechanicznych i elektrycznych	KN_W03	3
1MN-05-08	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	KN_K01 KN_K02	5 5

3. Opis modułu	
Opis	Na wykładzie student zapoznaje się z takimi zagadnieniami jak: • podstawowe i pochodne jednostki stosowane w fizyce, wielkości fizyczne skalarne i wektorowe, działania na wektorach (dodawanie, mnożenie wektorów przez skalar, iloczyn skalarny i wektorowy) • kinematyka punktu materialnego, przykłady ruchu (jednostajny, przyspieszony, prostoliniowy, po okręgu itp.) • zasady dynamiki Newtona • pęd, moment pędu, prawa zachowania pędu i momentu pędu. • oddziaływanie grawitacyjne, prawo powszechnego ciężenia, pole grawitacyjne. Prawa Keplera. • praca, energia kinetyczna i potencjalna, zasada zachowania energii mechanicznej. • ruch drgający, oscylator harmoniczny, drgania tłumione i wymuszone. • statyka i dynamika bryły sztywnej. Momenty bezwładności brył, energia ruchu obrotowego. • Statyka i dynamika płynów. • Ładunek elektryczny, przewodniki i izolatory, prawo Coulomba, Pole elektryczne, dipol elektryczny, prawo Gaussa, Potencjał elektryczny, różnica potencjałów. Pojemność, energia pola elektrycznego, dielektryki, polaryzacja dielektryka. • Prąd, opór elektryczny. Prawo Ohma, Siła elektromotoryczna. Obwody elektryczne. • Pole magnetyczne, indukcja pola magnetycznego, wzór Lorentza. Prawo Ampera, prawo Biota –Savarta. Indukcja elektromagnetyczna. • Prąd zmienny. Natężenie i napięcie prądu zmiennego, moc prądu zmiennego. Prawa Maxwella. Na zajęciach konwersatoryjnych student: • uczestniczy w rozwijaniu problemów z wykładu • poznane na wykładach zagadnienia stosuje do rozwiązywania zadań rachunkowych • nabywa umiejętności w stosowaniu aparatu matematycznego • uczy się analizować procesy fizyczne zachodzące w otaczającym go świecie W ramach pracy własnej student: • w oparciu o notatki z wykładu i uzupełniające podręczniki utrwala pozyskaną wiedzę • ćwiczy umiejętności matematyczne niezbędne do rozwiązywania zadań • przygotowuje problemy zlecone przez prowadzącego konwersatorium.
Wymagania wstępne	Podstawy fizyki i chemii na poziomie szkoły średniej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1MN-05-w1	Egzamin	Egzamin pisemny lub ustny Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie konwersatorium. Termin egzaminu jest ustalany w konsultacji ze studentami . Zakres materiału obejmuje wszystkie zagadnienia omawiane na wykładach - ta informacja jest przekazana studentom na pierwszym wykładzie. Przedmiot obowiązkowy zakończony egzaminem.	1MN-05-01, 1MN-05-02, 1MN-05-03, 1MN-05-04, 1MN-05-05, 1MN-05-06, 1MN-05-07, 1MN-05-08
1MN-05-z2	kolokwium	Sprawdzenie umiejętności samodzielnego rozwiązywania zadań.	1MN-05-01, 1MN-05-02, 1MN-05-03, 1MN-05-04, 1MN-05-05, 1MN-05-06, 1MN-05-07, 1MN-05-08

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	
1MN-05-z1	wykład	Wykład z wykorzystaniem technik audiowizualnych – przyswajanie i pogłębianie wiedzy. Praca własna studenta - w oparciu o notatki z wykładów oraz literaturę uzupełniającą student dąży do utrwalenia pozyskanej wiedzy.	30	Praca z podręcznikiem i materiałami z wykładu.	30	1MN-05-w1
1MN-05-z2	konwersatorium	Sprawdzenie umiejętności samodzielnego rozwiązywania zadań.	30	Rozwiązywanie zadań i problemów dotyczących przedmiotu.	30	1MN-05-z2