

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

Moduł kształcenia: Podstawy fizyki (cz.3)

Kod modułu: 0305-1FT-15-02

1. Liczba punktów ECTS: 7

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1FT_02_1	rozumie cywilizacyjne znaczenie termodynamiki, optyki i fizyki współczesnej w wymiarze historycznym i wymiarze zastosowań	KFT_W01	3
1FT_02_2	posiada podstawową wiedzę z termodynamiki, optyki i fizyki współczesnej	KFT_W04	5
1FT_02_3	rozumie podstawowe teorie i procesy fizyczne dotyczące termodynamiki i optyki oraz zna formalizm matematyczny przydatny w ich opisie	KFT_W05	4
1FT_02_4	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i w piśmie przedstawić podstawowe zagadnienia z termodynamiki, optyki i fizyki współczesnej	KFT_U01	5
1FT_02_5	umie rozwiązywać proste problemy fizyczne wykorzystując rachunek różniczkowy i całkowy	KFT_U02	5
1FT_02_6	umie wyjaśnić podstawowe procesy fizyczne związane z termodynamiką optyką i fizyką współczesną zachodzące w otaczającym go świecie	KFT_U03	3
1FT_02_7	umie wyjaśnić na gruncie praw fizyki działanie podstawowych urządzeń mechanicznych, elektrycznych i optycznych	KFT_U04	3
1FT_02_8	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	KFT_K01	3

3. Opis modułu	
Opis	Na wykładzie student zapoznaje się z takimi zagadnieniami jak: • istota termodynamiki: procesy nieodwracalne i odwracalne; stany równowagowe; pojęcie temperatury bezwzględnej; entropia • zasady termodynamiki: I zasada (pojęcia ciepła i pracy, zastosowania pierwszej zasady); II zasada: strzałka czasu, konsekwencje II zasady, silniki cieplne; III zasada: twierdzenie Plancka-Nernsta, trudności związane z III zasadą

	• teoria kinetyczna gazów: równanie stanu gazu, zasada ekwipartycji energii, rozkład prędkości Maxwella • natura światła, fala elektromagnetyczna i kwanty, dualizm • rozchodzenie się światła- optyka geometryczna, zasada Fermata, odbicie, dyfrakcja, załamanie, urządzenia optyczne, polaryzacja • źródła światła, atom, gwiazdy, lampy, synchrotron, laser • efekt fotoelektryczny, efekt Comptona • promieniowanie rentgenowskie • struktura atomu • falowa natura materii • zarys fotoniki, metamateriały • zarys szczególnej teorii względności 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 utrwała pozyskaną wiedzę • ćwiczy umiejętności matematyczne niezbędne do rozwiązywania zadań • przygotowuje problemy zlecone przez prowadzącego konwersatorium
Wymagania wstępne	Wiedza z matematyki i fizyki w zakresie szkoły średniej

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
1FT_02_w_1	kolokwium	Warunki uzyskania zaliczenia z konwersatorium podane zostają na pierwszych zajęciach w semestrze i obejmują: dwa kolokwia w semestrze. Skala ocen: 2-5.	1FT_02_3, 1FT_02_5
1FT_02_w_2	aktywność na zajęciach	udział w dyskusji; skala ocen 2-5	1FT_02_8
1FT_02_w_3	egzamin pisemny lub ustny	Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie konwersatorium. Termin egzaminu jest ustalany w konsultacji ze studentami trzy tygodnie przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej. Zakres materiału obejmuje wszystkie zagadnienia omawiane na wykładach - ta informacja jest przekazana studentom na pierwszym wykładzie.	1FT_02_1, 1FT_02_2, 1FT_02_4, 1FT_02_6, 1FT_02_7

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	
1FT_02_fs_1	wykład	Wprowadza się i wyjaśnia zagadnienia z zakresu zjawisk falowych i termodynamiki z wykorzystaniem prezentacji komputerowych. Co drugi wykład jest uzupełniany pokazami	45	analiza notatek z wykładu; praca z podręcznikami	45	1FT_02_w_3

		ilustrującymi omawiane zjawiska fizyczne.				
1FT_02_fs_2	konwersatorium	Rozwiązywanie zadań rachunkowych przez grupę konwersatoryjną; analiza problemu, wybór metody i dokonanie obliczeń, dyskusja wyników; rozwinięcie problemów zasugerowanych przez wykładowcę	45	doskonalenie umiejętności matematycznych niezbędnych do rozwiązywania zadań; praca ze zbiorem zadań	45	1FT_02_w_1, 1FT_02_w_2