



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elementy fizyki współczesnej

Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja Techniczno Informatyczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

6

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. Eryk Wolarz

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: eryk.wolarz@put.poznan.pl

tel. 61 6653167

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki ogólnej w zakresie realizowanym na kierunku edukacja techniczno-informatyczna. Umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki ogólnej w oparciu o posiadaną wiedzę. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji

Cel przedmiotu

- Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami fizyki współczesnej.

- Rozwijanie u studentów umiejętności analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania przez nich problemów technicznych w oparciu o zdobycze fizyki współczesnej.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Znajomość pojęć fizycznych w zakresie obejmowanym przez program przedmiotu elementy fizyki współczesnej. - [K1_W02]
2. Znajomość praw fizyki i ich objaśnień w zakresie obejmowanym przez program kursu oraz znajomość zakresu stosowalności tych praw. - [K1_W02]
3. Rozeznanie w obecnym stanie zaawansowania badań i najnowszych trendach rozwojowych w fizyce. - [K1_W17]

Umiejętności

1. Stosowanie praw i wzorów wiążących wielkości fizyczne do rozwiązywania nieskomplikowanych problemów w zakresie obejmowanym przez program kursu. - [K1_U01]
2. Formułowanie wniosków na podstawie uzyskanych wyników obliczeń. - [K1_U01]
3. Korzystanie ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykazu literatury podstawowej) oraz pozyskiwanie wiedzy z innych źródeł. - [K1_U01, K1_U02]

Kompetencje społeczne

1. Aktywne angażowanie się w rozwiązywanie postawionych problemów. - [K1_K01]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekt	Forma oceny	Kryteria oceny	
kształcenia			
W02	egzamin pisemny/ustny	3	50.1%-70.0%
		4	70.1%-90.0%
		5	od 90.1%
W017	egzamin pisemny/ustny	3	50.1%-70.0%
		4	70.1%-90.0%
		5	od 90.1%
U01	kolokwium	3	50.1%-70.0%
		4	70.1%-90.0%
		5	od 90.1%
U02	kolokwium	3	50.1%-70.0%



4	70.1%-90.0%
5	od 90.1%

K01 odpowiedzi ustne na ćwiczeniach

Student samodzielnie poszukuje rozwiązania w oparciu o uzyskaną wiedzę i wykazuje duże zaangażowanie w rozwiązywaniu problemów - student uzyskuje dodatkowy punkt do wyniku kolokwium za każde przedstawienie rozwiązania problemu przy tablicy.

Treści programowe

1. Elementy mechaniki relatywistycznej.
2. Fotony i fale materii.
3. Elementy mechaniki kwantowej.
4. Atomowa budowa materii.
5. Podstawy fizyki laserów.
6. Metale i półprzewodniki.
7. Zastosowania półprzewodników.
8. Elementy fizyki jądrowej.
9. Cząstki elementarne i model kwarkowy.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy.

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, ćwiczenia praktyczne, dyskusja, praca w zespole.

Literatura

Podstawowa

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, tom 4 i tom 5, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005.

Uzupełniająca

1. J. Orear, Fizyka, tom 2, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne, Warszawa, 2004.

2. J. Massalski, Fizyka dla inżynierów. Część II. Fizyka współczesna, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne, Warszawa, 2005.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	130	6,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	50	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności