



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elementy fizyki współczesnej [S1ETI1>EFW]

Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja techniczno-informatyczna

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

6,00

Koordynatorzy

dr hab. Eryk Wolarz prof. PP
eryk.wolarz@put.poznan.pl

Wykładowcy

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	6,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	50	2,00