

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Fizyka (EiTAu>SI1-FIZ-19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Physics

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

EGZ

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/rau3/enrol/index.php?id=80334>

Skrócony opis:

Zajęcia umożliwią studentom zdobycie i rozwinięcie wiedzy dotyczącej zjawisk i praw fizyki przydatnej do zrozumienia i rozwiązywania problemów współczesnej techniki i życia codziennego.

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy dotyczącej zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie oraz wykorzystywania praw przyrody w technice i życiu codziennym, jak również wykształcenie umiejętności analizy zjawisk fizycznych i poprawnego ich opisu za pomocą narzędzi matematycznych oraz ich stosowania w rozwiązywaniu problemów technicznych.

Opis:

ECTS: 6

suma godzin: 150h (kontaktowa 75h / praca własna 75h)

Wykład: 45h

Ćwiczenia: 30h

Praca własna studenta: przygotowanie do zajęć, sprawdzianów oraz zapoznanie się z literaturą, przygotowanie prac pisemnych, zapoznanie z literaturą).

Prowadzonym wykładom towarzyszy prezentacja multimedialna.

W trakcie wykładu prowadzonego w trybie kontaktowym przewidywane są demonstracje omawianych zjawisk fizycznych przy użyciu przyrządów znajdujących się na wyposażeniu zaplecza demonstracyjnego Instytutu Fizyki – Centrum Naukowo-Dydaktycznego. W trakcie zajęć wykorzystywane są pokazy filmów jak również symulacji komputerowych zjawisk fizycznych. Treść wykładu zamieszczana jest po jego przeprowadzeniu na Platformie Zdalnej Edukacji. Obecność na wykładach nie jest obowiązkowa.

Wykłady obejmują materiał z zakresu ogólnych i zaawansowanych zagadnień z fizyki, takich jak:

1. Jednostki i miary
2. Wektory – działania na wektorach
3. Kinematyka i dynamika punktu materialnego oraz bryły sztywnej.
4. Zasady zachowania w mechanice.
5. Budowa i własności cząsteczkowe gazów, termodynamika
6. Drgania w układach mechanicznych.
7. Fale w ośrodkach sprężystych
8. Elementy akustyki
9. Pole grawitacyjne
10. Pole elektrostatyczne
11. Pole magnetyczne
12. Podstawy mechaniki kwantowej i budowy materii
13. Teoria względności
14. Fizyka jądrowa

Ćwiczenia z przedmiotu to: 30 godzin kontaktowych z prowadzącym oraz 60 godzin samodzielnej pracy studenta (przygotowanie do zajęć, samodzielne rozwiązywanie zadań, przygotowanie do kolokwium oraz zapoznanie z literaturą).

Ćwiczenia prowadzone są w formie rozwiązywania zadań rachunkowych na tablicy z zestawów zadań umieszczonych na PZE. Łącznie studenci otrzymują 10 zestawów zadań, z których zadania rozwiązują samodzielnie w trakcie zajęć i dodatkowo składają na PZE rozwiązane zadania domowe. W sytuacji zdalnego nauczania do przeprowadzenia zajęć wykorzystywana jest platforma Zoom.

W czasie ćwiczeń studenci wykorzystują zdobytą wiedzę na wykładzie do rozwiązania zadań. Rozwiązanie zadania prezentowane jest na tablicy. Rozwiązania są na bieżąco sprawdzane i korygowane przez prowadzącego ćwiczenia.

Sylabus obowiązuje od roku akademickiego 2024/2025.

Literatura:

D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy Fizyki, tom 1-5, PWN, Warszawa, 2005-2006, 2011-2012.

R.P. Feynman, R.B. Leighton, M. Sands, Feynmana wykłady z fizyki, PWN Warszawa 2001

M. Nowak, Przewodnik do wykładów z fizyki, Skrypt Politechniki Śląskiej Nr 2033, Wydanie II, Gliwice 1997

M. Nowak, Wybrane zagadnienia fizyki technicznej, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1996

J. Bodzenta, Wykłady z fizyki, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 2004

Z. Kleszczewski, Fizyka klasyczna, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004

P.A. Tipler, R.A. Llewellyn, Fizyka współczesna, PWN, Warszawa, 2011

C. Bobrowski. Fizyka – krótki kurs., WNT, Warszawa 1993

<https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkol-wyzszych-tom-1>

<https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkol-wyzszych-tom-2>

<https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkol-wyzszych-tom-3>

Ćwiczenia laboratoryjne z Fizyki, praca zb. pod red. M. Nowak, Skrypt Politechniki Śląskiej Nr 2053, Wydanie III, Gliwice 1997.

P. Duka, A. Starczewska, E. Wilk, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice-Katowice 2008.

<https://fizyka.polsl.pl/index.php/pl/laboratoria-studenckie>

J. Jędrzejewski, W. Kruczek, A. Kujawski: Zbiór zadań z fizyki dla uczniów szkół średnich i kandydatów na studia, WNT, Warszawa, 2000
 J. Walker, Podstawy Fizyki. Zbiór zadań, PWN, Warszawa, 2005
<https://oze.pwr.edu.pl/kursy/fizykacw/content/start/K-02-02-01-01.html>
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLmaadEoOUektV2EaDfWxAOnKuda1eHwaU>

Efekty uczenia się:

Student zna zagadnienia z zakresu fizyki, w szczególności: podstawowe zagadnienia na temat ogólnych zasad fizyki, wielkości fizycznych, oddziaływań fundamentalnych, zagadnienia z zakresu mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego i falowego, podstaw termodynamiki oraz własności cząsteczkowych gazów, pola elektrostatycznego, elektryczności, magnetyzmu, optyki, fizyki kwantowej, w tym ma wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektronicznych oraz w ich otoczeniu (K1A_W02).

Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury dotyczącej zjawisk fizycznych, baz danych i innych źródeł niezbędna w trakcie realizacji zajęć. Potrafi również odpowiednio łączyć uzyskane informacje, interpretować je, a także wyciągać z nich wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie (K1A_U01).

Organizacja zajęć pozwala studentowi nabyć umiejętność pracy indywidualnej oraz w zespole. Student uczy się planowania czasu i przestrzegania harmonogramu (K1A_U02).

Student potrafi myśleć o pozatechnicznych aspektach i skutkach działalności inżyniera-elektronika. Student potrafi być odpowiedzialny za podejmowane decyzje oraz ocenić wpływ działalności na środowisko (K12A_K02).

Metody i kryteria oceniania:

Zajęcia obejmują wykład oraz ćwiczenia (6 punktów ECTS).

Ocena końcowa zależy od sumy uzyskanych punktów z ćwiczeń i wykładu. Maksymalnie można uzyskać 100 punktów (ćwiczenia - maksymalnie 60 i wykład - maksymalnie 40).

Egzamin z wykładu:

W trakcie semestru odbędą się 2 pisemne kolokwia sprawdzające wiedzę z wykładu oceniane w skali 0-20 punktów. Warunek konieczny do zaliczenia wykładu jest uzyskanie minimum 8 punktów z każdego kolokwium. Kolokwia te będą traktowane jako termin egzaminu. W trakcie sesji egzaminacyjnej odbędą się 3 terminy egzaminu.

Dodatkowe punkty z wykładu:

Student może przygotować krótką prezentację multimedialną (około 15 minut). Za jej przedstawienie na forum grupy może uzyskać dodatkowe 10 punktów.

Zaliczenie ćwiczeń:

W trakcie semestru odbywają się dwa kolokwia sprawdzające. Ocena zaliczenia przedmiotu będzie zależała od sumy punktów uzyskanych przez każdego studenta z kolokwium i zadań rozwiązywanych w trakcie semestru oraz punktów uzyskiwanych za prezentacje w trakcie zajęć. Liczby punktów, jakie każdy student może uzyskać są następujące:

- za kolokwia – do 40 pkt. (do 20 pkt. za każde); warunek konieczny do zaliczenia ćwiczeń - uzyskanie minimum 8 punktów z każdego kolokwium,
- za każde rozwiązanie zadań oddane przez studenta – do 10 (10 razy po 1) pkt,
- za zreferowanie rozwiązania problemu w trakcie zajęć on-line – do 10 (2 razy po 5) pkt.

Studenci, którzy nie uzyskają wymaganego minimum punktów za kolokwium mają prawo do dwóch kolokwii poprawkowych.

Ocena końcowa zależy od sumy uzyskanych punktów z ćwiczeń i wykładu. Warunkiem otrzymania oceny pozytywnej z przedmiotu jest uzyskanie łącznie co najmniej 40% możliwych do uzyskania punktów i spełnienie warunku uzyskania minimalnej ilości punktów z każdego z kolokwii.

Ocena końcowa jest wystawiona według następującej skali:

- ponad 40 do 60 punktów - dostateczny (3,0),
- ponad 60 do 70 punktów - plus dostateczny (3,5),
- ponad 70 do 80 punktów - dobry (4,0),
- ponad 80 do 90 punktów - plus dobry (4,5),
- ponad 90 punktów - bardzo dobry (5,0).

Sylabus obowiązuje od roku akademickiego 2025/2026, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru

Praktyki zawodowe:

Program studiów nie przewiduje praktyk związanych z przedmiotem Fizyka.

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	6	2020/2021-Z	