

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Fizyka (EiTAu>SI2-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:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/rau3/course/view.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 oraz wytłumaczenia osiągniętych wyników w ramach przeprowadzonych doświadczeń.

Celem przedmiotu jest wykształcenie umiejętności przeprowadzania prostych doświadczeń i pomiarów fizycznych oraz opracowania i przedstawienia w czytelny sposób wyników pomiarów. Student ma poznać zasady przeprowadzania pomiarów fizycznych i opracowania ich wyników z uwzględnieniem niepewności pomiarowych oraz potrafić sformułować własne wnioski.

Sylabus obowiązuje od semestru letniego roku akademickiego 2024/2025.

Opis:

ECTS: 3

suma godzin: 75h (kontaktowa 40h / praca własna 35h)

Laboratoria: 15h

Inne (omówienie wyników zadań): 25h

Praca własna studenta: przygotowanie do zajęć i przeprowadzenia doświadczenia, opracowywanie wyników pomiarów, przygotowanie do kolokwium z opracowania wyników pomiarów, zapoznanie z literaturą

Zajęcia laboratoryjne poprzedzone są wstępem teoretycznym, na którym omówione są zasady opracowywania wyników pomiarów ze szczególnym zwróceniem uwagi na niepewności pomiarowe, sposób sporządzania wykresów oraz regresję liniową. Tradycyjnie student wykonuje ćwiczenia laboratoryjne w pracowniach Instytutu Fizyki-CND. Zajęcia laboratoryjne w przypadku braku możliwości zajęć kontaktowych przeprowadzane są synchronicznie poprzez platformę Zoom. Studenci pracują w sekcjach 2-3 osobowych. Przed przystąpieniem do ćwiczenia sprawdzana jest wiedza studentów na temat realizowanego ćwiczenia. Studenci, którzy udzielili poprawnych odpowiedzi dotyczących części teoretycznej na zajęciach przeprowadzają doświadczenie, wyniki pomiarów zapisują w karcie pomiarowej i dokumentują stanowisko pomiarowe. Prowadzący czuwa nad poprawnością wykonania doświadczenia. W trakcie zajęć planowane jest wykonanie 5 ćwiczeń związanych z tematyką wcześniejszych wykładów.

Na kolejnych zajęciach sekcje składają sprawozdanie składające się z:

- karty tytułowej
- kraty pomiarowej,
- wstępu teoretycznego (wraz ze wskazaniem źródeł literaturowych),
- opisu sposobu przeprowadzenia doświadczenia i dokumentacji stanowiska pomiarowego,
- opracowania wyników pomiarów,
- analizy niepewności pomiarowych,
- wykresów, o ile są wymagane w sprawozdaniu
- wniosków wynikających z przeprowadzonego doświadczenia..

Po pełnym opracowaniu 3 sprawozdań przewidziany jest pisemny sprawdzian ze znajomości metod opracowania wyników pomiarów.

Literatura:

Literatura podstawowa:

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

<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>

Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych z fizyki - Praca zbiorowa pod redakcją Anny Starczewskiej, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2022 (dostępny na stronie: <https://repolis.bg.polsl.pl/dlibra/publication/82508>)

Literatura uzupełniająca

J. Orear, Fizyka. Tom 1 i 2. WNT, 2015

W. Bolton, Zarys Fizyki. PWN, 1988

V. Acosta, C. L. Cowan, B. J. Graham. Podstawy fizyki współczesnej. PWN, 1981

R. Resnick, D. Halliday, Fizyka. Tom 1-5. PWN, 2021

Katalyst Education, Fizyka dla szkół wyższych. Tom 1-3. OpenStax CNX. – podręcznik elektroniczny z otwartym dostępem

A. Zięba. Analiza danych w naukach ścisłych i technice. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013

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 (K1A_K02).

Metody i kryteria oceniania:

(a) Warunkiem zaliczenia pojedynczego ćwiczenia jest:

- i. pozytywna ocena sprawdzenia wiadomości teoretycznych,
- ii. zatwierdzenie wyników pomiarów poprzez podpisanie karty pomiarowej przez nauczyciela,
- iii. pozytywna ocena sprawozdania złożonego na kolejnych zajęciach.

(b) Warunkiem uzyskania zaliczenia przedmiotu jest:

- i. uzyskanie pozytywnej oceny z 5 ćwiczeń (50% z 5pkt),
- ii. zaliczenia sprawdzianu (50% punktów z 5 pkt) ze znajomości metod opracowania wyników pomiarów.
- iii. Ocena końcowa zależy od uzyskanej liczby punktów. Maksymalnie w trakcie semestru można uzyskać 30 punktów (25 pkt za sprawozdania – 5x5 oraz 5 punktów za kolokwium z analizy wyników pomiarów). Ocena końcowa będzie ustalana na podstawie sumarycznej liczby punktów:

Suma punktów ocena

≥ 27 bardzo dobra (5,0)

≥ 24 plus dobra (4,5)

≥ 21 dobra (4,0)

≥ 18 plus dostateczna (3,5)

≥ 15 dostateczna (3,0)

<15 niedostateczna (2,0)

(c) Student może odrobić zaległe ćwiczenie na zajęciach wyłącznie w czasie trwania semestru, jeśli:

- i. zaliczy u nauczyciela prowadzącego teorię dotyczącą odrabianego ćwiczenia i otrzyma na piśmie zgodę na odrabianie zaległego ćwiczenia z inną grupą;
- ii. uzyska zgodę na wykonanie pomiarów od nauczyciela prowadzącego zajęcia w grupie, z którą odrabia zajęcia;

iii. kartę pomiarową podpisze nauczyciel prowadzący zajęcia w grupie z którą student odrabia zajęcia.

(d) W przypadkach losowych większą liczbę ćwiczeń można odrobić tylko za zgodą nauczyciela prowadzącego zajęcia w danej grupie studenckiej.

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

Praktyki zawodowe:

Zaliczenie zajęć nie wymaga realizacji praktyk.

Punkty przedmiotu w cyklach:

Elektronika i Telekomunikacja, stacjonarne I stopnia inżynierskie 7 sem. (EiTau-SI7)			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	3	2020/2021-Z	