



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Fizyka [S1TOZ1>FIZ2]

Przedmiot

Kierunek studiów
Technologie obiegu zamkniętego

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład	Laboratorium	Inne (np. online)
0	30	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
0	0	

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Tomasz Buchwald
tomasz.buchwald@put.poznan.pl

Wykładowcy

dr inż. Marek Weiss
marek.weiss@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

1. Student posiada wiedzę w zakresie matematyki niezbędną do zrozumienia i opisu podstawowych zagadnień związanych z fizyką klasyczną. 2. Student ma rozszerzoną wiedzę w zakresie fizyki klasycznej. 3. Student potrafi pozyskiwać informacje ze wskazanych źródeł literatury, internetu i innych źródeł. Potrafi korzystać ze wzorów, tabel i obliczeń technicznych. 4. Student rozumie konieczność poszerzenia swoich kompetencji oraz posiada gotowość do podjęcia współpracy w zespole.

Cel przedmiotu

1. Zapoznanie studentów z praktycznym zastosowaniem wiedzy z fizyki klasycznej. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności przeprowadzania eksperymentów, analizy danych, wysuwania wniosków oraz przygotowania sprawozdań. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności samodzielnego zdobywania wiedzy, korzystania z literatury i innych źródeł. 4. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. posiada wiedzę z matematyki pozwalającą wykorzystywać metody matematyczne do wykonywania

analizy wyników i błędów pomiarów [k_w01].

2. ma rozszerzoną wiedzę w zakresie fizyki klasycznej obejmującej zagadnienia z mechaniki, elektromagnetyzmu i optyki niezbędną do zrozumienia zjawisk i przemian występujących w procesach technologicznych oraz środowiskowych [k_w02].

3. ma wiedzę z fizyki niezbędną do opisu pojęć, koncepcji i zasad technologii obiegu zamkniętego oraz charakterystyki powiązań i zależności między jej elementami składowymi [k_w03].

4. zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy [k_w28].

Umiejętności:

1. potrafi pozyskiwać dane eksperymentalne z obszaru fizyki klasycznej; dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie [k_u01].

2. potrafi wykonywać pomiary oraz analizować wyniki i formułować na tej podstawie wnioski [k_u03].

3. posiada zdolność samodzielnego zdobywania wiedzy i kształcenia się w obszarze fizyki klasycznej, potrafi czytać ze zrozumieniem, prowadzić analizy, syntezy, podsumowania [k_u04].

3. poprawnie wykorzystuje w dyskusji i właściwie posługuje się nomenklaturą i terminologią z zakresu fizyki klasycznej [k_u05].

4. potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole [k_u08].

5. potrafi opracować samodzielny lub zespołowy raport z wykonanych badań eksperymentalnych [k_u15].

Kompetencje społeczne:

1. w każdej sytuacji zachowuje się profesjonalnie, postępuje zgodnie z zasadami moralnymi i zasadami etyki zawodowej [k_k01].

2. efektywnie współdziała w zespole, pełniąc w nim różne role; obiektywnie ocenia efekty pracy własnej i członków zespołu [k_k02].

3. samodzielnie ustala i realizuje powierzony mu plan działania, określając priorytety służące jego realizacji, krytycznie ocenia stopień zaawansowania w realizacji powierzonego zadania [k_k03].

4. obiektywnie ocenia poziom swojej wiedzy oraz umiejętności, rozumie znaczenie podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych adekwatnie do zmieniających się uwarunkowań społecznych oraz postępu nauki [k_k05].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena przygotowania do laboratorium jest weryfikowana na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej (10-15 minutowego kolokwium) na początku stacjonarnych lub zdalnych zajęć z zakresu treści wykonywanego eksperymentu. Ocena wiedzy i umiejętności wykonywania doświadczenia w trakcie zajęć. Ocena wiedzy i umiejętności wykonania sprawozdania na podstawie wyników uzyskanych w trakcie zajęć. Na ocenę końcową mają wpływ wszystkie oceny cząstkowe (przygotowanie teoretyczne, umiejętności eksperymentalne, umiejętności wykonania sprawozdania). Student uzyskuje zaliczenie przedmiotu po uzyskaniu wszystkich ocen na ocenę minimum 3,0.

Treści programowe

Eksperymenty fizyczne wykonywane będą na podstawie wiedzy z fizyki klasycznej (mechaniki, optyki i elektromagnetyzmu) uzyskanej na wykładzie. Do każdego ćwiczenia przygotowany jest wstęp teoretyczny, omówiony przebieg ćwiczenia oraz sposób przygotowania sprawozdania. W treści programowej występuje: analiza wyników i błędów, metoda regresji liniowej, rozkład normalny, średnia, odchylenie standardowe średniej, obliczanie błędów złożonych, zaokrąglanie wyników, wykonywanie wykresów.

Metody dydaktyczne

Omówienie sposobu wykonywania eksperymentu oraz metod analizy wyników na tablicy. Przeprowadzenia pomiarów przez studenta w grupie dwuosobowej z wykorzystaniem sprzętu laboratoryjnego. Omawianie indywidualnie ze studentem sposobu wykonywania pomiarów oraz sprawozdania. Dyskusja nt. przeprowadzonej analizy oraz treści zawartej w sprawozdaniu.

Literatura

Podstawowa

1. S. Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007.
2. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy Fizyki, t. 1-5, PWN 2014.
3. W. Moebis, S.J. Ling, J. Sanny, Fizyka dla szkół wyższych, t. 1-3, OpenStax, <https://openstax.pl/pl>.
Uzupełniająca
1. K. Łapsa, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008.
2. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna, PWN, Warszawa 2003.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	38	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiów/egzaminu, wykonanie projektu)	12	0,50