

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022-2024/2025

(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	PRAWA FIZYKI W LOGISTYCE
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	LOGISTYKA W SEKTORZE ROLNO-SPOŻYWCZYM
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 1
Rodzaj przedmiotu	podstawowy
Język wykładowy	język polski
Koordinator	dr Małgorzata Klisowska
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Małgorzata Klisowska

* opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
1	20			45					7

1.2. Sposób realizacji zajęć

- zajęcia w formie tradycyjnej
 zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3. Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

WYKŁAD: EGZAMIN

LABORATORIA: ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Wiedza z zakresu z fizyki na poziomie szkoły średniej

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE**3.1. Cele przedmiotu**

C1	Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej wybranych zjawisk fizycznych.
----	---

C ₂	Zapoznanie z wykonywaniem pomiarów i określeniem podstawowych wielkości fizycznych.
C ₃	Wyrobienie umiejętności radzenia sobie z prostymi zadaniami laboratoryjnymi wymagającymi korzystania z urządzeń i aparatury pomiarowej.
C ₄	Wyrobienie umiejętności wykorzystania praw przyrody w technice.

3.2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	zna i rozumie teorie z zakresu fizyki, niezbędne do opisu zjawisk i procesów przyrodniczych związanych z logistyką w sektorze rolno-spożywczym	K_Wo1
EK_02	dobiera i stosuje metody analityczne i eksperymentalne do analizowania i badania zjawisk fizycznych	K_Uo1
EK_03	potrafi zaplanować eksperyment, interpretować wyniki i formułować wnioski	K_Uo2
EK_04	potrafi ocenić słabe i mocne strony podjętych działań dla optymalnych rozwiązań problemów inżynierskich	K_Uo6
EK_05	potrafi zasięgnąć opinii ekspertów w przypadku trudności w rozwiązywaniu problemów	K_Ko2

3.3. Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Ruch – opis ruchu, układ odniesienia, prędkość średnia i prędkość chwilowa, przyspieszenie. Rodzaje ruchów: jednostajny, jednostajnie przyspieszony, prostoliniowy, krzywoliniowy, ruch po okręgu. Ruch w przestrzeni dwuwymiarowej i trójwymiarowej. Rzut poziomy i ukośny. Zasady dynamiki Newtona – siła, masa. Przykłady sił. Pęd i zasada zachowania pędu.
Dynamika ruchu obrotowego bryły sztywnej. Moment siły, moment pędu, prędkość kątowna, przyspieszenie kątowne, moment bezwładności. Zasada zachowania momentu pędu. Energia kinetyczna, energia potencjalna, praca, moc. Siły zachowawcze i zasada zachowania energii mechanicznej.
Elementy termodynamiki: temperatura, rozszerzalność cieplna, pojemność cieplna, mechanizmy przekazywania ciepła. Zasady termodynamiki. Pole grawitacyjne. Prawo powszechnego ciążenia. Prawa Keplera.
Ładunki elektryczne, prawo Coulomba, linie pola elektrycznego, prawo Gaussa. Prąd elektryczny – podstawowe wielkości, prawo Ohma i prawa Kirchhoff'a. Obwody elektryczne – połączenia szeregowe i równoległe oporników.
Zjawisko indukcji elektromagnetycznej – prawo Faradaya, reguła Lenza. Indukcja własna i wzajemna. Wytwarzanie prądu przemiennego. Fale elektromagnetyczne. Zasada Fermata i zasada Huygensa'a. Interferencja i dyfrakcja fal. Doświadczenie Younga. Polaryzacja światła, prawo Malusa, prawo Brewstera.
Podstawowe prawa optyki geometrycznej. Zwierciadła soczewki, pryzmat.
Budowa atomu. Model Thomsona, model Rutherforda. Atom wodoru – model Bohra.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła matematycznego. Wyznaczanie gęstości ciał o kształtach regularnych przy pomocy mierników długości o różnej dokładności.
Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy za pomocą piknometru. Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy metodą Stokesa.
Wyznaczanie oporu wewnętrznego i siły elektromotorycznej SEM baterii. Badanie układów mostkowych stałoprądowych – pomiar oporu omowego za pomocą mostka Wheatstone’a.
Wyznaczanie równoważnika elektrochemicznego miedzi i stałej Faradaya.
Pomiar ciepła topnienia lodu.
Badanie skręcenia płaszczyzny polaryzacji przez wodny roztwór cukru.
Doświadczalne sprawdzanie prawa Malusa.
Wyznaczanie współczynnika załamania cieczy za pomocą refraktometru Abbego.

3.4. Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Laboratoria: wykonywanie zadań, ćwiczeń, zestawienie wyników, omówienie wyników, dyskusja

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w., ćw., ...)
EK_01	egzamin pisemny	w.
EK_02	kolokwium, sprawozdanie	lab.
EK_03	kolokwium, sprawozdanie	lab.
EK_04	obserwacja w trakcie zajęć	lab.
EK_05	obserwacja w trakcie zajęć	lab.

4.2. Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: egzamin pisemny.

Ćwiczenia laboratoryjne: wykonanie wybranych ćwiczeń, poprawne przeprowadzenie badań, interpretacja wyników, opracowanie w formie pisemnego sprawozdania. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny ze wszystkich sprawozdań.

Sposób oceniania: ocena końcowa uzależniona jest od stopnia przygotowania merytorycznego, poprawności wykonywanych pomiarów oraz poprawności opracowania wyników.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51-60%, dst plus 61-70 %, db 71-80%, db plus 81-90 %, bdb 91-100%.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzinna zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	65
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	8
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	102
SUMA GODZIN	175
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	7

* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: Halliday D., Resnick R., Walker. J. 2015. Podstaw fizyki. PWN, Warszawa. Leś Z. 2015. Podstawy fizyki atomu. PWN, Warszawa. Bogusz W., Garbarczyk J., Krok F. 2010. Podstawy fizyki. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa. Szydłowski H. 1999. Pracowania fizyczna. PWN, Warszawa.
Literatura uzupełniająca: Kolek Z. 2009. Pomiary wielkości fizycznych: opracowanie i prezentacja wyników. Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego, Kraków. Wróblewski A. K., Zakrzewski J. A. 1976. Wstęp do fizyki. T. 1, PWN, Warszawa. Szczeniowski Sz. 1980. Fizyka doświadczalna. cz. 1, Mechanika i akustyka. PWN, Warszawa. Szczeniowski Sz. 1976. Fizyka doświadczalna. cz. 2, Ciepło i fizyka cząsteczkowa. PWN, Warszawa.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej