

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022-2024/2025

(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	PRAWA FIZYKI W ROLNICTWIE
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	ROLNICTWO
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	przedmiot podstawowy
Język wykładowy	j. polski
Koordynator	dr Małgorzata Klisowska
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Małgorzata Klisowska, dr Anna Cisek

* *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
2	15			30					4

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)**

Zaliczenie z oceną / wykład – zal. ; lab. – zaliczenie z oceną.

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Student powinien mieć wiedzę w zakresie praw, twierdzeń i zjawisk fizycznych z zakresu profilu podstawowego szkoły średniej. Powinien znać podstawowe wielkości fizyczne związane z układem SI oraz cechować się logicznym myśleniem pozwalającym na rozwiązywanie zadań, problemów i wyciągania wniosków z doświadczeń wykonywanych na zajęciach obejmujących zakresem ramy podstawowego profilu dla szkoły średniej. Powinien również posiadać podstawową wiedzę matematyczną z zakresu szkoły średniej umożliwiającą rozwiązywanie

zadań teoretycznych związanych z poruszonymi na zajęciach zagadnieniami.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C1	Pomiar i określenie podstawowych wielkości fizycznych.
C2	Rozumienie zjawisk i procesów fizycznych występujących w przyrodzie koniecznych dla dalszego kształcenia inżyniera specjalisty od żywności w ramach przedmiotów przyrodniczych i technicznych.
C3	Wykształcenie umiejętności wykorzystania praw przyrody w technice
C4	Umiejętność radzenia sobie z prostymi zadaniami laboratoryjnymi wymagającymi korzystania z urządzeń i aparatury pomiarowej

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 podstawowe wielkości fizyczne, opisuje zjawiska i procesy fizyczne poznane na zajęciach i wskazuje ich wykorzystanie w rolnictwie.	K_Wo1
EK_02	zna i rozumie podstawowe procesy i zjawiska fizyczne w zakresie nauk rolniczych.	K_Wo4
EK_03	potrafi użyć podstawowych technik i narzędzi stosowanych przy rozwiązywaniu prostych zadań laboratoryjno - inżynierskich z wykorzystaniem metod matematycznych stosowanych w naukach rolniczych.	K_Uo2 K_Uo6
EK_04	potrafi przeprowadzić eksperymenty oraz proste zadania badawcze z zakresu rolnictwa pod kierunkiem opiekuna.	K_Uo2 K_U10
EK_05	potrafi poprawnie interpretować wyniki badań rolniczych oraz wnioskować na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł.	K_Uo1 K_Uo6
EK_06	potrafi wykonać prosty układ pomiarowy podejmując standardowe działania z wykorzystaniem odpowiednich metod, technik i technologii poznanych na zajęciach.	K_Uo4
EK_07	jest gotów do podejmowania działań na rzecz doskonalenia swoich umiejętności oraz korzystania z opinii i porad ekspertów	K_Ko2

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Ruch postępowy i obrotowy.
Drgania i fale mechaniczne.
Podstawy hydromechaniki. Fizyka fazy gazowej oraz faz skondensowanych.
Elementy teorii sprężystości i reologii.
Elementy termodynamiki. Termodynamika przejść fazowych.
Podstawy elektrodynamiki. Elementy teorii pasmowej przewodnictwa.
Elementy optyki falowej i kwantowej. Podstawy mikroskopii i polarymetrii.
Absorpcja i fluorescencja. Podstawy spektroskopii. Elementy fizyki jądrowej.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

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 baterii
Badanie układów mostkowych stałoprądowych - pomiar oporu omowego za pomocą mostka Wheatstone'a
Wyznaczanie równoważnika elektrochemicznego miedzi i stałej Faraday'a
Pomiar ciepła topnienia lodu
Pomiar wilgotności powietrza
Badanie zależności zmiany ciśnienia od temperatury w stałej ilości gazu.
Razonans akustyczny: wyznaczanie prędkości fali dźwiękowej w powietrzu za pomocą rury Quinckego
Badanie skręcania płaszczyzny polaryzacji przez wodny roztwór cukru
Wyznaczanie współczynnika załamania przy pomocy mikroskopu
Pomiar współczynnika załamania za pomocą refraktometru Abbego

3.4 Metody dydaktyczne

Wykłady: część wykładowa realizowana będzie, jako wykłady audytoryjne w czasie, których przekazywane będą podstawowe zagadnienia teoretyczne związane z omawianym tematem z wykorzystaniem środków multimedialnych (prezentacje, filmy, symulacje w środowisku Java).

Ćwiczenia: część druga to ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem narzędzi i sprzętu laboratoryjnego na wyposażeniu pracowni. Studenci otrzymają w formie instrukcji opis problemu, czy eksperymentu do przeprowadzenia, w wyniku, którego otrzymają dane do interpretacji oraz przedstawienia w formie sprawozdania - częściowo realizowanego na zajęciach, a częściowo w formie pracy domowej (z poleceniem wyznaczenia niepewności pomiarowych oraz wykreślenia wykresów, z uwzględnieniem określonych niepewności).

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	Kolokwium	W, ĆW
EK_02	Kolokwium	W, ĆW
EK_03	Kolokwium	ĆW
EK_04	Obserwacja wykonawstwa	ĆW
EK_05	Napisanie sprawozdania, jego dyskusja.	ĆW
EK_06	Napisanie sprawozdania, jego dyskusja.	ĆW
EK_07	Obserwacja wykonawstwa	ĆW

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

<p>Wykłady: zaliczenie. Ćwiczenia: kolokwia / sprawdziany – kontrola zgodnie z Regulaminem Prac. Fiz. KNP UR, sprawozdania z wyznaczonych ćw., udział w zajęciach oraz dyskusji (akt.). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. Ćwiczenia: zaliczenie z oceną; ocena zaliczeniowa na podstawie punktów/ocen częściowych. O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów: (50-60% - dst, 60-70% - dst plus; 70-80% - db, 80-90% - db plus, >90% - bdb).</p>
--

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	15
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	40
SUMA GODZIN	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

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

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	Nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

Przestalski S. Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki, Wyd. Uniwersytetu Wrocławskiego, 2001.

Halliday D., Resnick R., Walker J. Podstawy fizyki. PWN Warszawa 2003.

Bartosz G. Biofizyka, Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami. PWN Warszawa 2005.

Kuczera J., Kubica K.: Laboratorium fizyki, biofizyki i agrofizyki. Wyd. Akademii Rolniczej we Wrocławiu, 2001

Puch A., Smela J. Zamorski T., Przewodnik po pierwszej pracowni, WSP Rzeszów 1974(n)

Netografia:

<https://gum.gov.pl/pl/redefinicja-si/redefinicja-si/2334%2cRedefinicja-SI.html>

<https://cnx.org/search?q=Fizyka>

<http://home.agh.edu.pl/~kakol/efizyka/index.html>

Literatura uzupełniająca:

Boeker E., Grondelle R. Fizyka środowiska. PWN, Warszawa. 2002.

Kane J.W., Sternheim M.M.: Fizyka dla przyrodników. PWN. 1988.

Puchalski Cz., Zagała G., Gorzelany J., Kuźniar P. Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych. Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2011.

Literatura podawana w instrukcjach Prac. Fiz. KNP UR oraz materiały pomocnicze udostępniane bezpośrednio na grupie MS Teams.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej