

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025/2026-2028/2029

(skrajne daty)

Rok akademicki 2025/2026

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	FIZYKA ŚRODOWISKA
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Technologiczno-Przyrodniczy
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Technologii Żywności i Żywnienia
Kierunek studiów	Agroleśnictwo
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	przedmiot podstawowy
Język wykładowy	j. polski
Koordynator	dr hab. prof. UR Grzegorz Zaguła
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. prof. UR Grzegorz Zaguła

* 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			20					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)**

wykład – zaliczenie; lab. – zaliczenie z oceną.

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Fizyka, matematyka – poziom: profil podstawowy dla szkoły średniej.

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 poruszaniem 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 w ramach przedmiotów przyrodniczych.
C3	Wykorzystanie praw przyrody w agroleśnictwie.
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 ¹
EK_01	Ma wiedzę na temat wybranych zagadnień z zakresu fizyki niezbędnych do opisu zjawisk i procesów związanych z agroleśnictwem.	K_Wo1
EK_02	Zna i rozumie metodologię badań naukowych w zakresie badań fizycznych w rolnictwie i leśnictwie.	K_Wo2
EK_03	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do planowania, projektowania i realizowania prostych pomiarów fizycznych i zadań inżynierskich w zakresie gospodarki agroleśnej.	K_Uo3
EK_04	Potrafi organizować pracę indywidualną oraz współdziałać w zespole podczas wykonywania ćwiczeń.	K_U17
EK_05	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy fizycznej i ciągłej jej aktualizacji.	K_Ko1

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Ruch postępowy i obrotowy.
Drgania i fale mechaniczne.
Elementy akustyki
Podstawy hydromechaniki. Fizyka fazy gazowej oraz faz skondensowanych
Elementy teorii sprężystości i reologii.
Elementy optyki. Podstawy mikroskopii i polarymetrii.
Absorpcja, fluorescencja, luminescencja. Podstawy spektroskopii.
Elementy fizyki jądrowej. Promieniotwórczość, biologiczne działanie promieniowania jonizującego.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Pomiar i obliczanie podstawowych cech fizycznych.
Wyznaczanie gęstości ciał stałych o kształtach regularnych przy użyciu mierników długości oraz wag o różnej klasie dokładności.
Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy za pomocą piknometru.
Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła matematycznego.
Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy metodą Stokesa.
Regulacja prądu i napięcia stałego. Porównywanie wskazań mierników elektrycznych o różnej klasie dokładności.
Badanie układów mostkowych stałoprądowych - pomiar oporu omowego za pomocą mostka Wheatstone'a.
Badanie zmian stanów skupienia - pomiar wilgotności powietrza.
Badanie zależności zmiany ciśnienia od temperatury w stałej ilości gazu.
Badanie drgań tłumionych wahadła sprężynowego.
Pomiar długości fali świetlnej za pomocą siatki dyfrakcyjnej.
Badanie skręcenia płaszczyzny polaryzacji przez wodny roztwór cukru.
Mikroskop - wyznaczanie współczynnika załamania za pomocą 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, LAB.
EK_02	Kolokwium	W, LAB.
EK_03	Napisanie sprawozdania, jego dyskusja.	LAB.
EK_04	Obserwacja wykonawstwa. Sprawozdanie.	LAB.
EK_05	Obserwacja wykonawstwa. Sprawozdanie.	LAB.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykłady: kolokwium

Ćwiczenia: 2 kolokwia, sprawozdania z wyznaczonych ćw., udział w zajęciach oraz dyskusji (aktywność).

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).

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	35
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	20
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	45
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., Zaguła 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