Załącznik nr 1.5 do Zarządzenia Rektora UR nr 61/2025

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	Instytutu Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska Katedra Inżynierii Produkcji Rolno-Spożywczej
Kierunek studiów	Rolnictwo
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 1
Rodzaj przedmiotu	podstawowy
Język wykładowy	polski
Koordynator	dr hab. inż. Piotr Kuźniar, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. inż. Piotr Kuźniar, prof. UR (w, ćw.)

***** *-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	15			20					4

1.2. Sposób realizacji zajęć

X zajęcia w formie tradycyjnej

☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)

Wykład – zaliczenie

ćwiczenia laboratoryjne – zaliczenie z oceną

2.WYMAGANIA WSTĘPNE

Fizyka i matematyka na poziomie szkoły średniej

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów zagadnieniami z zakresu fizyki mającymi zastosowanie w środowisku rolniczym.
C2	Wykształcenie umiejętności pomiaru, opisu i wykonywania obliczeń prostych procesów fizycznych zachodzących w środowisku rolniczym.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych [1]
EK_01	Student zna i rozumie niezbędne wielkości, procesy i zjawiska fizyczne w zakresie nauk rolniczych	K_W01 K_W04
EK_02	potrafi zaplanować i wykonać ćwiczenia w laboratorium fizycznym, wykonać obliczenia i zinterpretować uzyskane wyniki oraz przedstawić wnioski	K_U02 K_U06
EK_03	potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, a także dążyć do własnego rozwoju	K_U10
EK_04	jest gotów do podejmowania działań na rzecz doskonalenia swoich umiejętności oraz korzystania z opinii i porad ekspertów	K_K02

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Ruch – jego znaczenie w przyrodzie. Pole elektryczne i magnetyczne. Fale elektromagnetyczne. Widmo promieniowania. Promieniowanie słoneczne. Efekt cieplarniany. Termodynamika. Skale temperatur. Przemiany fazowe. Termodynamiczna charakterystyka wybranych zjawisk w środowisku rolniczym. Elementy teorii sprężystości i reologii.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Pomiar i obliczanie wybranych wielkości fizycznych. Pomiar współczynnika tarcia tocznego i ślizgowego

[1] W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Pomiar wilgotności powietrza Wyznaczanie potencjału wodnego powietrza Pomiar współczynnika przewodnictwa wodnego gleby. Pomiar współczynnika przewodnictwa cieplnego gleby. Ocena wybranych właściwości mechanicznych surowców i produktów rolniczych. Pomiary stężenia dwutlenku węgla w powietrzu. Wyznaczenie krzywej absorpcji i współczynnika absorpcji światła płytek szklanych.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną,
Laboratorium: wykonywanie doświadczeń.

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	Sprawozdanie i jego dyskusja, kolokwium	lab., w
EK_02	Obserwacja wykonania doświadczenia, sprawozdanie i jego dyskusja, kolokwium	lab.
EK_03	Obserwacja wykonania doświadczenia, sprawozdanie i jego dyskusja	lab.
EK_04	Obserwacja wykonania doświadczenia, sprawozdanie i jego dyskusja	lab.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Ćwiczenia lab.: zaliczenie z oceną na podstawie ocen cząstkowych z kolokwiów i wykonanych sprawozdań z doświadczeń laboratoryjnych. Wykład: zaliczenie - obecność na wykładach, aktywny udział w dyskusji, kolokwium. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej z kolokwiów decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst >50%, dst plus >60%, db >70%, db plus >80%, bdb > 90%.

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)	udział w konsultacjach – 5
Godziny niekontaktowe – praca własna	przygotowanie do zajęć - 20

studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	przygotowanie sprawozdań – 20 przygotowanie do kolokwiów – 20
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	
zasady i formy odbywania praktyk	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Kuźniar P., Gorzelany J., Puchalski Cz., Zaguła G.: Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych z fizyki i agrofizyki. Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego 2011.
2. Przestalski S.: Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki. Wyd. Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2009.

Literatura uzupełniająca:

1. Kuczera J., Kubica K.: Laboratorium fizyki, biofizyki i agrofizyki. Wyd. Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław 2001.
2. Kuźniar P., Belcar J., Gorzelany J. Physiological parameters of leaves as a quality parameter of red currant fruits indicating harvest maturity. Journal of Water and Land Development. 2025, 64(I-III): 46-55.
3. Szpunar-Krok E., Kuźniar P., Pawlak R., Migut D.The effect of foliar fertilization on the resistance of pea (*Pisum sativum* L.) seeds to mechanical damage. Agronomy. 2021, 11, 189. https://doi.org/10.3390/agronomy11010189
4. Hałas w środowisku pracy – materiały szkoleniowe Centralnego Instytutu Ochrony Pracy (CIOP), http://archiwum.ciop.pl/56470

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej