

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021 – 2023/2024
(skrajne daty)

Rok akademicki 2020/2021

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 Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska
Kierunek studiów	Rolnictwo
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr studiów	rok I / semestr 2
Rodzaj przedmiotu	przedmiot podstawowy
Koordynator	prof. dr hab. inż. Czesław Puchalski
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. inż. Czesław Puchalski dr Mirosław Łabuz

* - 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

1.3. Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)

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 wyciąganie 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

C ₁	Pomiar i określenie podstawowych wielkości fizycznych.
C ₂	Rozumienie zjawisk i procesów fizycznych występujących w przyrodzie koniecznych dla dalszego kształcenia inżyniera specjalisty od żywności w ramach przedmiotów przyrodniczych i technicznych.
C ₃	Wykorzystanie praw przyrody w technice i życiu codziennym.
C ₄	Umiejętność poradzenia sobie z prostymi zadaniami laboratoryjnymi wymagającymi korzystania z urządzeń i aparatury pomiarowe.

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
Pomiar i obliczanie podstawowych cech fizycznych.
Statyczne i dynamiczne metody wyznaczania współczynników sprężystości.
Pomiary współczynników tarcia.
Wytwarzanie fal akustycznych i pomiar prędkości dźwięku.
Potencjał i przepływ wody w układach fizycznych.
Pomiar przewodnictwa cieplnego i ciepła parowania
Pomiar potencjału i przewodnictwa elektrycznego.
Wyznaczanie parametrów impedancji elektrycznej.
Pomiar natężenia pola magnetycznego.
Wyznaczanie charakterystyk magnesowania ferromagnetyków
Pomiar siły termoelektrycznej i indukcji.
Wyznaczanie stężenia substancji za pomocą refraktometru.
Pomiar współczynnika załamania światła metodą mikroskopową.
Emisyjna i absorpcyjna analiza spektroskopowa.
Analiza widma mocy sygnału.

3.4. Metody dydaktyczne

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

Część druga to ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem narzędzi i sprzętu laboratoryjnego z wyposażenia pracowni. Studenci otrzymają w formie instrukcji opis problemu czy eksperymentu do przeprowadzenia, w wyniku którego otrzymają dane do interpretacji i przedstawienia w formie sprawozdania - częściowo realizowanego na zajęciach, a częściowo w formie pracy domowej (z poleceniem wyznaczenia błędów pomiarowych pomiarów cząstkowych i błędu globalnego pomiaru wynikowego).

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)

Wykłady: zaliczenie

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną: ocena zaliczeniowa na podstawie ocen cząstkowych poprzez ustalenie ich średniej arytmetycznej.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów (51-60% - dst, 61-70% - dst plus; 71-80% - db, 81-90% - 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 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

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Przestalski S.: Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki, Wyd. Uniwersytetu Wrocławskiego, 2001.
2. Miedziejko E.: Agrofizyka i biofizyka. Podstawowe zagadnienia i ćwiczenia laboratoryjne. Wyd. Akademii Rolniczej w Poznaniu, 1996.
3. Kuczera J., Kubica K.: Laboratorium fizyki, biofizyki i agrofizyki. Wyd. Akademii Rolniczej we Wrocławiu, 2001

Literatura uzupełniająca:

1. Boeker E., Grondelle R.: Fizyka środowiska, PWN, Warszawa.2002.
2. Stroshine R., Hamann D.: Physical Properties of Agricultural materials and food product. Purdue University, West Lafayette, USA 1994.
3. Kane J.W., Sternheim M.M.: Fizyka dla przyrodników. PWN.1988.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej