

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019/2020-2020/2021

(skrajne daty)

Rok akademicki 2020/2021

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Chemiczne skażenia środowiska rolniczego</b>
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	drugiego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	przedmiot specjalnościowy/ Kształtowanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej
Język wykładowy	j. polski
Koordynator	dr hab. inż. Edmund Hajduk
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. inż. Edmund Hajduk

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Semestr (nr)	Wykt.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
2	14			17					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)**

Egzamin

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Podstawowe wiadomości z chemii, biologii, gleboznawstwa, chemii rolnej, kształtowania środowiska.
---

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z głównymi zagrożeniami środowiska przyrodniczego oraz środowiska życia człowieka (w szczególności związanego z rolnictwem)
C2	Wskazanie na możliwe skutki istniejących i potencjalnych zagrożeń i ich wzajemne interakcje
C3	Wykształcenie u studentów wzrostu świadomości i wrażliwości ekologicznej

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	zna globalne, regionalne i lokalne zagrożenia występujące w środowisku wiejskim	K_Wo6
EK_02	zna i rozumie znaczenie środowiska przyrodniczego i potrzebę minimalizacji wpływu czynników wywołujących zagrożenia	K_Wo6
EK_03	potrafi zaproponować zakres działań w celu eliminacji zagrożeń i ich skutków	K_Uo4
EK_04	jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy w zakresie ochrony środowiska rolniczego	K_Ko1
EK_05	jest gotowy do podejmowania działań na rzecz środowiska i społeczności	K_Ko3

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Zagrożenia środowiska przyrodniczego i środowiska życia człowieka – rodzaje, możliwości przeciwdziałania, fakty i mity.
Odczyn gleby i jego wpływ na właściwości gleby, wzrost roślin, ich wartość żywieniową. Naturalne i antropogeniczne przyczyny zakwaszania się gleb (źródła jonów H <sup>+</sup> w glebie), ich skutki i możliwości przeciwdziałania.
Budowa, skład chemiczny i główne zanieczyszczenia atmosfery. Degradacja gleb poprzez zanieczyszczenia atmosferyczne.
Efekt cieplarniany – przyczyny i skutki dla środowiska rolniczego. Zagrożenia zdrowotne będące pochodną jakości powietrza.

<sup>1</sup> W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Gleba jako element środowiska przyrodniczego i warsztat pracy rolnika. Wyjąłowanie gleby ze składników pokarmowych i jego skutki, możliwości przeciwdziałania.
Korzyści i ujemne strony nawożenia mineralnego gleb (zasolenie gleby, naruszenie równowagi jonowej, wpływ na zmiany pH i strukturę gleby, wykorzystanie składników pokarmowych przez rośliny oraz wpływ na jakość plonów, substancje niepożądane w nawozach).
Produkcja i stosowanie nawozów organicznych – na co należy zwrócić uwagę by zminimalizować zagrożenia dla środowiska. Nawozy niekonwencjonalne (ścieki, osady ściekowe, odpady z różnych gałęzi przemysłu, popioły, komposty) – zalety i wady stosowania.
Zagrożenia dla wód powierzchniowych i podziemnych związane z produkcją rolniczą.
Metale ciężkie w środowisku – źródła, wpływ na właściwości gleby i organizmy żywe, pobieranie przez rośliny.
Azbest w gospodarstwach wiejskich. Zagrożenia ze strony pierwiastków promieniotwórczych.
Środki ochrony roślin (rodzaje, skład chemiczny, toksyczność) oraz zagrożenia dla ludzi i środowiska z ich strony.
Inne wysoce toksyczne związki organiczne w środowisku rolniczym (WWA, PCB, dioksyny, itp.). Odpady i konieczność właściwego ich usuwania.
Niebezpieczeństwa związane z produkcją i przechowywaniem żywności i paszy .
Inne zagrożenia środowiska rolniczego: hałas, fale elektromagnetyczne, zapylenie, zagrożenia mikrobiologiczne, toksyny organiczne (np. aflatoksyny), itp. Monitorowanie zagrożeń.

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

Treści merytoryczne
Podstawowe jednostki wyrażania stężeń substancji, sposoby przeliczania. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w atmosferze, wodzie i glebie.
Zaburzenie równowagi jonowej składników pokarmowych w glebie. Analiza wpływu nawożenia mineralnego na wymywanie Mg (lub K) z gleb o różnym składzie granulometrycznym z wykorzystaniem wybranych metod oznaczania.
Migracja protonów H <sup>+</sup> w środowisku – obliczanie pH opadu atmosferycznego, obliczenia ładunku protonów wprowadzanych do gleby z opadami atmosferycznymi, obliczanie ładunku protonów ujawniających się w glebie po zastosowaniu nawożenia azotowego.
Skutki zakwaszenia – analiza rozpuszczalności wybranych pierwiastków w warunkach zróżnicowanego zakwaszenia gleby.
Przeciwstawianie się środowiska glebowego zmianom stężenia jonów wprowadzanych do gleby – określanie buforowości wzgl. jonów H <sup>+</sup> różnych typów gleb.
Siarka w agroekosystemach – oznaczanie zawartości siarki w glebach met. nefelometryczną.
Nawożenie a eutrofizacja wód – oznaczanie wymywania jonów NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> i PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> z gleby.
Nawożenie a zasolenie gleby i naruszenie równowagi jonowej – oznaczenie przewodności elektrolitycznej gleb w warunkach zróżnicowanego nawożenia.
Nawożenie źródłem pierwiastków szkodliwych – oznaczenie Cl w nawozach potasowych.

Metale ciężkie w środowisku – oznaczenie zawartości Pb w glebie. Sorpcja i desorpcja miedzi w glebie. Obliczanie ładunku metali ciężkich wprowadzanych do gleby z nawozami i osadami ściekowymi.

Analiza toksycznych związków organicznych w glebie – chromatografia i spektrometria mas.

Zagrożenie promieniowaniem jonizującym w codziennym życiu – obliczanie aktywności promieniotwórczej wewnątrz budynku, obliczanie dawki skutecznej.

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną.

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń w zespołach zadaniowych, analiza i interpretacja danych.

## 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, kolokwium	w., ćw.
EK_02	egzamin, kolokwium	w., ćw.
EK_03	egzamin, kolokwium	w., ćw.
EK_04	obserwacja ciągła	ćw.
EK_05	obserwacja ciągła	ćw.

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Ćwiczenia laboratoryjne: zaliczenie z oceną

Wykład: egzamin pisemny

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej z przedmiotu 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 kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	31
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	12
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta	67

(przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	
SUMA GODZIN	110
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>4</b>

*\* 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

<p>Literatura podstawowa:</p> <p>Red. T. Filipek: Podstawy i skutki chemizacji agroekosystemów. Skrypt AR w Lublinie, 1999</p> <p>Siemiński M.: Środowiskowe zagrożenia zdrowia Wyd. PWN Warszawa, 2008.</p> <p>Siemiński M.: Środowiskowe zagrożenia zdrowia. Inne wyzwania. Wyd. PWN Warszawa, 2007.</p> <p>van Loon G. W., Duffy S. J.: Chemia środowiska, wyd. PWN Warszawa, 2007.</p>
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Alloway B. J., Ayres D. C.: Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska. Wyd. PWN Warszawa, 1999.</p> <p>Zabłocki Z., Fudali E., Podlasińska J., Kiepas-Kokot A.: Pozarolnicze obciążenia środowiska. Wyd. AR Szczecin 1998.</p> <p>Ochrona środowiska. Podręcznik do ćwiczeń terenowych. Chemiczne aspekty ochrony środowiska. Pod red. B. Chmiela. Wydawnictwo UMCS w Lublinie, 1999.</p> <p>Seria: Biblioteka Monitoringu Środowiska, czasopisma (Np. Aura, Przegląd Przyrodniczy, Ekologia i technika), raporty PIOS i WIOS, źródła elektroniczne (Internet).</p>

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej