

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019/2020 – 2022/2023

(skrajne daty)

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

|   |  |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu                                      | <b>Chemia rolna</b>  |
| Kod przedmiotu*                                       |  |
| nazwa jednostki prowadzącej kierunek                  | Kolegium Nauk Przyrodniczych   |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot                | Kolegium Nauk Przyrodniczych<br>Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska |
| Kierunek studiów                                      | Rolnictwo  |
| Poziom studiów  | studia I stopnia   |
| Profil  | ogólnoakademicki   |
| Forma studiów   | stacjonarne  |
| Rok i semestr/y studiów                               | rok II, semestr 3  |
| Rodzaj przedmiotu                                     | przedmiot kierunkowy   |
| Język wykładowy                                       | j. polski  |
| Koordinator   | dr inż. Jan Gąsior   |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | dr inż. Jan Gąsior   |

\* -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 |
|--------------|-------|-----|-------|------|------|----|--------|---------------|------------------|
| 3            | 20    |     |       | 45   |      |    |        |               | 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.**

Egzamin

## 2. WYMAGANIA WSTĘPNE

|  |
|--|
| Wiedza z zakresu: chemii, gleboznawstwa, ochrony roślin. |
|--|

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

### 3.1 Cele przedmiotu

|    |   |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów ze składem chemicznym gleb, roślin i nawozów oraz żyznością gleb   |
| C2 | Zapoznanie studentów i samodzielne wykonywanie podstawowych analiz chemiczno-rolniczych |
| C3 | Zapoznanie studentów z zasadami obliczania dawek nawozowych                             |

### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

| EK (efekt uczenia się) | Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu  | Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup> |
|------------------------|---|--|
| EK_01                  | zna i rozumie teorię i zjawiska dotyczące nawożenia roślin rolniczych uprawianych na konsumpcję, paszę i do przetwórstwa                        | K_Wo1  |
| EK_02                  | zna i rozumie zależność uzyskiwanych plonów roślin i ich jakości od warunków środowiska i nawożenia   | K_Wo2  |
| EK_03                  | zna i rozumie skład chemiczny nawozów organicznych i mineralnych oraz ich przemiany w glebie  | K_Wo3  |
| EK_04                  | potrafi przeprowadzić czynności analityczne i interpretację wyników pozwalające na rozwiązanie problemu   | K_Uo2  |
| EK_05                  | potrafi przeprowadzić ocenę warunków przyrodniczych gospodarstwa, wskazać dobre i słabe strony oraz dokonać doboru odmian roślin i ras zwierząt | K_Uo3  |
| EK_06                  | jest gotów do korzystania z usług doradczych ekspertów i autorytetów  | K_Ko1  |

### 3.3 Treści programowe

#### A. Problematyka wykładu

|   |
|---|
| Treści merytoryczne   |
| Chemia rolna w ujęciu historycznym; próchnicowa teoria odżywiania roślin. Główne założenia teorii mineralnego odżywiania roślin.              |
| Gleba jako środowisko odżywiania roślin; wybrane właściwości glebowe i ich rola w kształtowaniu żyzności gleb, odżywianiu roślin i nawożeniu. |
| Podstawy żywienia roślin. Skład chemiczny roślin, składniki pokarmowe roślin i ich pobieranie przez   |

<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.

|  |
|--|
| rośliny. Podstawowe prawa żywienia roślin. Metody badań zasobności gleb; metody doświadczeń polowych i wazonowych, metody laboratoryjne: biologiczne i chemiczne   |
| Azot, fosfor i potas w agroekosystemach; źródła i przemiany w glebie, pobieranie przez rośliny, funkcje fizjologiczne, wpływ na rośliny.   |
| Mikroelementy (Fe, Mn, Cu, Zn, B i Mo) w agroekosystemach; źródła i przemiany w glebie, pobieranie przez rośliny, funkcje fizjologiczne, wpływ na rośliny  |
| Nawozy mineralne stosowane w rolnictwie, ich stosowanie i przemiany w glebie   |
| Nawozy organiczne ich pozyskiwanie wartość nawozowa i stosowanie   |
| Nawożenie jako czynnik obciążający środowisko. Zakwaszenie, zasolenie gleb. Nawozy jako źródło pierwiastków śladowych w agroekosystemach. Nawożenie a zanieczyszczenie wód (wymywanie i eutrofizacja) oraz atmosfery (emisje gazów). |

## B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

|  |
|--|
| Treści merytoryczne  |
| Oznaczanie zawartości azotu ogólnego (i jego frakcji) w glebie met. destylacyjną |
| Oznaczanie przyswajalnego fosforu w glebie met. kolorymetryczną Egnera-Riehma    |
| Oznaczanie przyswajalnego potasu w glebie met. płomieniową Egnera-Riehma         |
| Oznaczenie przyswajalnego magnezu w glebie met. kolorymetryczną Schachtschabela  |
| Oznaczenie aktywnego manganu w glebie met. Schachtschabela                       |
| Oznaczanie zawartości azotu amonowego w nawozach met. formalinową                |
| Oznaczanie zawartości fosforu w nawozach metodą miareczkową                      |
| Oznaczanie zawartości potasu w nawozach met. nadchloranową                       |
| Oznaczanie zawartości siarki w nawozach metodą wagową                            |
| Oznaczanie zawartości węglanów i ogólnej alkaliczności nawozów wapniowych        |
| Niekonwencjonalne nawozy organiczne  |
| Współczesne trendy w nawożeniu. Efektywność nawozu i nawożenia                   |
| Uproszczony bilans składników pokarmowych. Obliczanie dawek nawozów.             |

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną.

Ćwiczenia laboratoryjne wykonywane indywidualnie.

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

| Symbol efektu | Metody oceny efektów uczenia się<br>(np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny,<br>projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć) | Forma zajęć<br>dydaktycznych<br>(w, ćw, ...) |
|---------------|--|--|
| EK_ 01        | KOLOKWIMUM, EGZAMIN  | ĆW, W  |
| EK_ 02        | EGZAMIN  | W  |
| EK_ 03        | EGZAMIN, OBSERWACJE W TRAKCIE ZAJĘĆ  | ĆW, W  |
| EK_ 04        | SPRAWOZDANIE   | ĆW   |
| EK_ 05        | EGZAMIN  | W  |
| EK_ 06        | OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ   | ĆW   |

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Ćwiczenia laboratoryjne na podstawie zaliczenia cząstkowego poszczególnych analiz i kolokwium końcowego.  
 Wykład na podstawie egzaminu ustnego.  
 Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.  
 O OCENIE POZYTYWNEJ Z PRZEDMIOTU DECYDUJE LICZBA UZYSKANYCH PUNKTÓW (>50% MAKSYMALNEJ LICZBY PUNKTÓW):  
 DST >55%, DST PLUS >65%, DB >75%, DB PLUS >85%, BDB >95%.

## 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                          | 65  |
| Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie) | 8   |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta                                 | 27  |
| SUMA GODZIN   | 100   |
| <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

Literatura podstawowa:

1. Gorlach E., Mazur T.: Chemia rolna. PWN, Warszawa, 2002.
2. Mercik S. (red.): Chemia rolna podstawy teoretyczne i praktyczne. SGGW, Warszawa, 2002.
3. Filipek T. (red): Chemia rolna (podstawy teoretyczne i analityczne). AR Lublin 2006.
4. Gorlach E. (red.): Przewodnik do ćwiczeń z chemii rolnej. AR Kraków, 1999.

Literatura uzupełniająca:

1. Czuba R. (red.): Nawożenie mineralne roślin uprawnych. Zakłady Chemiczne Police, 1996.
2. Filipek T.: Podstawy i skutki chemizacji agroekosystemów. AR Lublin, 1999.
3. Kabata-Pendias A., Pendias H.: Biogeochemia pierwiastków śladowych. PWN, Warszawa, 1999.
4. CZASOPISMA POPULARNONAUKOWE: AGROCHEMIA, AGROSERWIS, AURA, FARMER, NAWOZY I NAWOŻENIE, TOP AGRAR POLSKA.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej