**KARTA PRZEDMIOTU**

**1. Informacje ogólne**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):** | **Chemia rolna** |
| **Nazwa przedmiotu (j. ang.):** | Soil science of agricultural chemistry |
| **Kierunek studiów:** | Rolnictwo |
| **Specjalność/specjalizacja:** |  |
| **Poziom kształcenia:** | studia I stopnia |
| **Profil kształcenia:** | praktyczny (P) |
| **Forma studiów:** | studia stacjonarne |
| **Obszar kształcenia:** | nauki rolnicze, leśne i weterynaryjne |
| **Prowadzący przedmiot:** | dr inż. Barbara Krochmal-Marczak, dr inż. Magdalena Dykiel |

**2. Ogólna charakterystyka przedmiotu**

|  |  |
| --- | --- |
| **Przynależność do modułu:** | kształcenia kierunkowego |
| **Status przedmiotu:** | obowiązkowy |
| **Język wykładowy:** | polski |
| **Rok studiów, semestr:** | I,2 |
| **Forma i wymiar zajęć**  **według planu studiów:** | stacjonarne – wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h , ćw. terenowe 10 h |
| **Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:** | Chemia |

**3. Bilans punktów ECTS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Całkowita liczba punktów ECTS** | 5 | stacjonarne |
| **A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach** | Wykład  Ćwiczenia laboratoryjne  Ćwiczenia terenowe  Konsultacje  Egzamin  **W sumie:**  ECTS | 15  30  10  3  2  **60**  2,0 |
| **B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS** | przygotowanie do zajęć  przygotowanie do kolokwium  przygotowanie i obecność na egzaminie  przygotowanie do ćwiczeń terenowych  sprawozdanie z ćwiczeń terenowych  praca w bibliotece  **W sumie:**  ECTS | 25  20  30  5  5  5  **90**  3,0 |
| **C. Liczba godzin praktycznych/laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS** | ćwiczenia laboratoryjnych  ćwiczenia terenowe  przygotowanie do ćwiczeń  przygotowanie do ćwiczeń terenowych  sprawozdanie z ćwiczeń terenowych  **W sumie:**  ECTS | 30  10  10  5  5  **60**  2,0 |

**4. Opis przedmiotu**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cel przedmiotu:**  Poznanie właściwości nawozów mineralnych i naturalnych jako podstawowych środków produkcji w rolnictwie niezbędnych do uzyskiwania odpowiednich pod względem ilości i jakości plonów roślin uprawnych. Nabycie umiejętności przez studentów posługiwania się nawozami w celu efektywnego kształtowania plonów roślin oraz żyzności gleb uprawnych z zachowaniem bezpieczeństwa środowiska przyrodniczego. | | | | | | | |
| **Metody dydaktyczne:**  Metody podające: - wykład informacyjny - prelekcja  Metody praktyczne: - ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia terenowe | | | | | | | |
| **Treści kształcenia:**  **Wykłady:**   1. Chemia rolna, problematyka naukowa i jej miejsce wśród nauk pokrewnych. Rozwój teorii żywienia roślin, prawa żywieniowe i nawozowe. 2. Makro- i mikroelementy występujące w roślinach i ich funkcje w roślinie. 3. Nawozy naturalne i organiczne. 4. Nawozy mineralne – charakterystyka, asortyment i sposoby stosowania. 5. Nawozy azotowe i fosforowe. 6. Nawozy wapniowe i magnezowe. 7. Nawozy wieloskładnikowe i mikroelementowe. 8. Czynniki decydujące o efektywności nawożenia i nawożenie w zmianowaniu.   **Ćwiczenia laboratoryjne:**   1. Nawozy organiczne: szacowanie wartości nawozowej i wielkości rocznej produkcji nawozów organicznych. 2. Nawozy azotowe: podział, charakterystyka i rozpoznawanie. 3. Nawozy fosforowe i potasowe: podział, charakterystyka i rozpoznawanie. 4. Nawozy wapniowe i magnezowe: podział, charakterystyka i rozpoznawanie. 5. Nawozy wieloskładnikowe – charakterystyka i technika stosowania. 6. Nawozy mikroelementowe- charakterystyka i technika stosowania. 7. Ustalanie dawek nawozów pod rośliny uprawne. 8. Zapoznanie z programem komputerowym MACROBIL służącym do sporządzania bilansu azotu, fosforu i potasu w gospodarstwie rolnym. 9. Zapoznanie z programem komputerowym NAWSALD służącym do sporządzania planu nawożenia w gospodarstwie rolnym. 10. Efektywność i optymalizacja nawożenia. 11. Współczesne kierunki w nawożeniu i techniki nawożenia. 12. Opracowanie map odczynu i zasobności gleby w składniki pokarmowe. 13. Toksyczne metale ciężkie w glebach i nawozach.   **Inne:**  **Ćwiczenia terenowe:**   1. Praktyczne zapoznanie się ze sprzętem do nawożenia. 2. Technika, bezpieczeństwo stosowania nawozów organicznych i mineralnych oraz przechowywanie nawozów w gospodarstwie rolnym. | | | | | | | |
| **5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji** | | | | | | | |
| **Efekty kształcenia** | | | | | | | |
| **Efekt  przedmiotu** | | **Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)** | | | | | **Efekt**  **kierunkowy** |
| R.C3\_K\_W01  R.C3\_K\_W02  R.C3\_K\_W03  R.C3\_K\_W04 | | **Wiedza:**   1. student zna podstawowe pojęcia z zakresu chemii rolnej, 2. posiada podstawową wiedzę chemiczno-rolniczą dotyczącą nawozów, ich właściwości chemiczno rolniczych oraz wie jakie jest ich oddziaływanie na plon roślin i środowisko glebowe 3. Rozumie związki przyczynowo-skutkowe między nawożeniem, plonowaniem roślin uprawnych, żyznością gleb i jakością środowiska glebowego 4. Ma niezbędną wiedzę chemiczno-rolniczą dla oceny potrzeb nawożenia roślin uprawnych a także zna zasady nawożenia uwzględniające kryteria agrotechniczne, ekonomiczne i środowiskowe. | | | | | K\_W01  K\_W05  K\_W06  R1P\_W05  R1P\_W06  InzP\_W03 |
| R.C3\_K\_U01  R.C3\_K\_U02  R.C3\_K\_U03  R.C3\_K\_U04 | | **Umiejętności:**   1. student potrafi rozpoznawać podstawowe nawozy oraz umie określić potrzeby nawozowe roślin w różnych uwarunkowaniach agrotechnicznych 2. ocenia jakość nawozową na podstawie wyników laboratoryjnych 3. student określa potrzeby pokarmowe i nawozowe roślin uprawnych, posiada umiejętność sporządzania bilansów składników pokarmowych w gospodarstwie a także potrafi zastosować techniki komputerowe do oceny efektywności i opłacalności nawożenia, oraz przygotowana planów nawozowych i zaleceń nawozowych 4. student raportuje i prezentuje wyniki badań. | | | | | K\_U01  K\_U03  K\_U04  K\_U05  R1P\_U01  R1P\_U03  R1P\_U05  InzP\_U01  InzP\_U03  InzP\_U06 |
| R.C3\_K\_K01  R.C3\_K\_K02  R.C3\_K\_K03  R.C3\_K\_K04 | | **Kompetencje społeczne:**   1. student ma świadomość, że nawożenie jest elementem technologii rolniczej i jego efektywne stosowanie musi wynikać z kompleksowego powiązania z innymi praktykami rolniczymi 2. ma świadomość, że stosując nawozy musi mieć na względzie nie tylko dążenie do maksymalnego plonu o odpowiednich parametrach jakościowych, ale także musi dbać o żyzność gleby i jakość środowiska, bowiem te elementy zapewniają trwałość warsztatu rolniczego i wysoką jego efektywność w dłuższej perspektywie czasu. 3. student jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt laboratoryjny i utrzymanie należytego porządku w laboratorium 4. efektywnie współdziała w pracy zespołowej w ramach zajęć laboratoryjnych i terenowych | | | | | K\_K01  K\_K02  K\_K05  K\_K06  R1P\_K01  R1P\_K02  R1P\_K04  R1P\_K05  R1P\_K07 |
| **Sposoby weryfikacji efektów kształcenia**: | | | | | | | |
| **Lp.** | **Efekt przedmiotu** | | **Sposób weryfikacji** | **Ocena formująca – przykładowe sposoby jej wystawienia poniżej** | **Ocena końcowa**  **przykładowe sposoby jej wystawienia poniżej** | | |
| 1 | R.C3\_K\_W01 | | Praca pisemna | Sprawdzian wiedzy | Średnia ważona z kolokwium, sprawozdań,  Ocena końcowa z egzaminu | | |
| 2 | R.C3\_K\_W02 | |
| 3 | R.C3\_K\_W03 | | Praca pisemna, ćwiczenia terenowe | Sprawdzian wiedzy, sprawozdania z ćwiczeń | Ocena ze sprawozdań | | |
| 4 | R.C3\_K\_U01 | | Ćwiczenia terenowe | Sprawozdanie z ćwiczeń terenowych | Ocena ze sprawozdań | | |
| 5 | R.C3\_K\_U02 | | Ćwiczenia laboratoryjne | Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych | Ocena z sprawozdań | | |
| 6 | R.C3\_K\_U03 | | Ćwiczenia laboratoryjne, terenowe | Sprawozdanie z ćwiczeń | Ocena ze sprawozdań | | |
| 7 | R.C3\_K\_U04 | | Ćwiczenia laboratoryjne, terenowe | Sprawozdanie z ćwiczeń | Ocena ze sprawozdań | | |
| 8 | R.C3\_K\_K01 | | Ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia terenowe | Ocena zaangażowania w realizację zajęć,  Ocena ciągła-obserwacja | Średnia ważona z kolokwium | | |
| 9 | R.C3\_K\_K02 | |
| 10 | R.C3\_K\_K03 | |
| 11 | R.C3\_K\_K04 | |
| **Kryteria oceny** | | | | | | | |
| **w zakresie wiedzy** | | | | | | **Efekt  kształcenia** | |
| Na ocenę 3,0 | | | posiada podstawową wiedzę chemiczno-rolniczą dotyczącą nawozów, ich właściwości chemiczno-rolniczych, zna treści pobieżnie bez zrozumienia, nie uczestniczy z własnej inicjatywy w dyskusji, nie stara się ekstrapolować i uogólniać zdobytej wiedzy; nie uczestniczy regularnie w zajęciach. | | | R.C3\_K\_W01  R.C3\_K\_W02  R.C3\_K\_W03 | |
| Na ocenę 5,0 | | | Posiada rozszerzoną wiedzę chemiczno-rolniczą dotyczącą nawozów, ich właściwości chemiczno-rolniczych oraz wie jakie jest ich oddziaływanie na plon roślin i środowisko glebowe, , student wykazuje znajomość tekstów nadobowiązkowych, odwołuje się do nich i potrafi dokonać syntez; często, aktywnie i z własnej inicjatywy uczestniczy w dyskusji na zajęciach, jego argumenty są rzeczowe i konkluzywne; uczestniczy regularnie w zajęciach.  Ma niezbędną wiedzę chemiczno-rolniczą dla oceny potrzeb nawożenia roślin uprawnych a także zna zasady nawożenia uwzględniające kryteria agrotechniczne, ekonomiczne i środowiskowe. Rozumie związki przyczynowo-skutkowe między nawożeniem, plonowaniem roślin uprawnych, żyznością gleb i jakością środowiska glebowego | | |
| **w zakresie umiejętności** | | | | | |  | |
| Na ocenę 3,0 | | | Student nie potrafi prezentować własne poglądy. Student umie rozpoznać, rozpoznawać podstawowe nawozy oraz ich właściwości, pobieżnie umie określić potrzeby nawozowe roślin, dokonuje analizy w sposób nieprecyzyjny, niedokładny, wyprowadza wnioski na podstawie wyników laboratoryjnych i zajęć terenowych korzystając przy tym z pomocy nauczyciela. | | | R.C3\_K\_U01  R.C3\_K\_U02  R.C3\_K\_U03  R.C3\_K\_U04 | |
| Na ocenę 5,0 | | | Student potrafi prezentować własne poglądy, wątpliwości i sugestie. Student umie rozpoznać, rozpoznawać podstawowe nawozy oraz ich właściwości, w sposób pełny i rzeczowy dokonuje analizy, wyprowadza wnioski na podstawie wyników laboratoryjnych i zajęć terenowych. | | |
| **w zakresie kompetencji społecznych** | | | | | |  | |
| Na ocenę 3,0 | | | Student na zajęciach przyjmuje postawę bierną w zespole, wykonuje prace badawczą na polecenie prowadzącego lub kolegów, ogranicza się wyłącznie do realizacji poleceń. | | | R.C3\_K\_K01  R.C3\_K\_K02  R.C3\_K\_K03  R.C3\_K\_K04 | |
| Na ocenę 5,0 | | | Student samodzielnie i chętnie współpracuje z członkami zespołu, wykonuje pracę badawczą bez nadzoru, jest zaangażowany i aktywnie uczestniczy w zajęciach, samodzielnie, poprawnie realizuje zaplanowane działania, jest kreatywny. | | |
| **Kryteria oceny końcowej:**  **Zaliczenie z ćwiczeń:**  Aktywność za zajęciach 10%  Praca studenta na zajęciach 20%  Kolokwium 50%  Zajęcia terenowe 20%  **Zaliczenie z egzaminu:**  Egzamin 100% | | | | | | | |
| **Zalecana literatura:**  **Literatura podstawowa:**   1. Lipiński W. Chemia rolna. AR Lublin 2006 2. Filipek T. [red.] Chemia rolna. Podstawy teoretyczne i analityczne. AR Lublin 2006   **Literatura uzupełniająca:**   1. Filipek T [red.] Podstawy i skutki chemizacji agroekosystemów. Wyd. AR Lublin, 1999. 2. Mercik S. [red] Chemia rolna. Podstawy teoretyczne i praktyczne. SGGW 2004 | | | | | | | |

**Informacje dodatkowe:**

**Dodatkowe obowiązki prowadzącego wraz z szacowaną całkowitą liczbą godzin:**

Konsultacje – 15 godzin

Poprawa kolokwium – 5 godzin

Poprawa sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych i terenowych - 10 godzin

Przygotowanie i poprawa egzaminu – 5 godzin

Przygotowanie laboratorium do ćwiczeń – 5 godzin

W sumie: 40 godzin