**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** | WykładĆwiczenia laboratoryjneĆwiczenia terenoweKonsultacjeEgzamin**W sumie:**ECTS | 15301032**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 zajęćprzygotowanie do kolokwiumprzygotowanie i obecność na egzaminieprzygotowanie do ćwiczeń terenowychsprawozdanie z ćwiczeń terenowychpraca w bibliotece **W sumie:** ECTS | 252030555**90**3,0 |
| **C. Liczba godzin praktycznych/laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS**  | ćwiczenia laboratoryjnychćwiczenia terenoweprzygotowanie do ćwiczeń przygotowanie do ćwiczeń terenowychsprawozdanie z ćwiczeń terenowych**W sumie:** ECTS | 30101055**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\_W01R.C3\_K\_W02R.C3\_K\_W03R.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\_W01K\_W05K\_W06R1P\_W05R1P\_W06InzP\_W03 |
| R.C3\_K\_U01R.C3\_K\_U02R.C3\_K\_U03R.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\_U01K\_U03K\_U04K\_U05R1P\_U01R1P\_U03R1P\_U05InzP\_U01InzP\_U03InzP\_U06 |
| R.C3\_K\_K01R.C3\_K\_K02R.C3\_K\_K03R.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\_K01K\_K02K\_K05K\_K06R1P\_K01R1P\_K02R1P\_K04R1P\_K05R1P\_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\_W01R.C3\_K\_W02R.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\_U01R.C3\_K\_U02R.C3\_K\_U03R.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\_K01R.C3\_K\_K02R.C3\_K\_K03R.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