



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Program studiów

Kierunek: rolnictwo

Spis treści

| | |
|--------------------------|----|
| Charakterystyka kierunku | 3 |
| ECTS | 5 |
| Sekwencje przedmiotów | 6 |
| Efekty | 7 |
| Sylabusy | 10 |

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

| | |
|--|---|
| Nazwa kierunku: | rolnictwo |
| Nazwa specjalności: | biotechnologia roślin agronomia |
| Poziom: | studia drugiego stopnia (magister inżynier) |
| Profil: | ogólnoakademicki |
| Forma: | stacjonarne |
| Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: | magister inżynier |
| Czas trwania studiów (liczba semestrów): | 3 |
| Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: | 90 |
| Liczba godzin (w tym realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość): | 1130 (30) |
| Liczba godzin z wychowania fizycznego*: | |

*) - dotyczy studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich realizowanych w formie stacjonarnej

Przyporządkowanie kierunku do dziedzin oraz dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się:

| Dyscyplina wiodąca | Udział procentowy | ECTS |
|-------------------------|-------------------|------|
| Rolnictwo i ogrodnictwo | 100% | 90 |

Sylwetka absolwenta

Absolwent II stopnia kierunku Rolnictwo ma poszerzoną wiedzę z zakresu gospodarowania w różnych systemach rolnictwa z szerokim uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju. Posiada wiedzę z niechemicznych metod zwalczania agrofagów, hodowli odpornościowej roślin z uwzględnieniem technik opartych na biologii molekularnej. Potrafi posługiwać się technikami określanymi jako badawcze i posiada umiejętności przeprowadzania badań naukowych i właściwej interpretacji wyników. Jest przygotowany do pracy w instytucjach naukowych, wyższych uczelniach i instytutach zajmujących się rolnictwem. Posiada dobre przygotowanie podejmowania pracy w różnych sektorach i segmentach rynku europejskiego oraz do samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej. Absolwenci Rolnictwo mogą być zatrudnieni w specjalistycznych gospodarstwach, instytucjach naukowo-badawczych, ośrodkach badawczo-rozwojowych i jednostkach doradczych. Posiadają również przygotowanie do pracy w szkolnictwie oraz są przygotowani do podjęcia kształcenia w szkołach doktorskich.

Wymiar (liczba godz. i punktów ECTS), zasady i forma odbywania praktyk

Wymiar (liczba godz. i punktów ECTS), zasady i forma odbywania praktyk: 160 godzin, 6 ECTS

Praktyka dyplomowa realizowana jest w wymiarze po dwa tygodnie na pierwszym i drugim semestrze studiów. Może być ona zrealizowana jednorazowo lub podzielona na części po uzgodnieniu z opiekunem pracy dyplomowej. W uzasadnionych przypadkach, na wniosek opiekuna pracy, za zgodą prodziekana ds. kierunku Rolnictwo, termin realizacji praktyki może być zmieniony.

Student ustala z opiekunem pracy dyplomowej termin i miejsce jej realizacji oraz zakres prac realizowanych podczas jej odbywania. Studenci odbywają praktykę dyplomową w instytutach, katedrach i zakładach (jednostkach Uczelni), w których wykonują prace dyplomowe lub w innych instytucjach, w których realizują badania naukowe związane z tematem pracy magisterskiej. W okresie praktyki student ma obowiązek zapoznać się z zagadnieniami dotyczącymi organizacji i funkcjonowania zakładu, w którym odbywa praktykę. Student zobowiązany jest do przestrzegania regulaminu oraz zasad BHP obowiązujących w laboratorium, zakładzie doświadczalnym lub innej instytucji, gdzie realizowana jest praktyka dyplomowa.

Po zrealizowaniu programu pierwszej i drugiej części praktyki student zalicza ją u opiekuna merytorycznego praktyk, odpowiednio do końca pierwszego i drugiego semestru. Podstawą do zaliczenia praktyki jest przedstawienie sprawozdania oraz karty zaliczenia praktyki dyplomowej podpisanej przez opiekuna pracy dyplomowej. Punkty ECTS związane z

odbywaniem praktyki dyplomowej przypisane są w pierwszym i drugim semestrze studiów.

Zasady/organizacja procesu dyplomowania

Studia II stopnia kończą się złożeniem pracy dyplomowej i przystąpieniem do egzaminu dyplomowego, który na kierunku Rolnictwo jest egzaminem ustnym. Liczba studentów przystępujących do dyplomowania w terminie monitorowana jest przez Wydziałową Komisję ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, która w przypadku zauważenia niskich wskaźników w tym zakresie formułuje działania naprawcze. Temat pracy dyplomowej magisterskiej jest ustalany nie później niż rok przed ukończeniem studiów. Temat pracy dyplomowej zatwierdza dziekan. Dyplomant i opiekun poświadczają pisemnie oryginalność pracy. Wszystkie prace dyplomowe kontrolowane są przez system antyplagiatowy. Pracę dyplomową ocenia opiekun i recenzent, a student ma możliwość zapoznania się z recenzjami. Obecnie, prace oraz recenzje są zamieszczane w systemie USOSweb – APD (Archiwum Prac Dyplomowych). Egzamin dyplomowy wymaga od studenta, aby wykazał się wiedzą właściwą dla danych efektów uczenia się i kompetencjami społecznymi. Zagadnienia obowiązujące na egzamin dyplomowy przygotowywane są przez nauczycieli akademickich prowadzących kierunkowe przedmioty na kierunku Rolnictwo i z wyprzedzeniem podawane do wiadomości studentów. Pytania są losowane przez studenta. Jeśli wyniki odpowiedzi na pytania są pozytywne, student dopuszczany jest do drugiej części egzaminu, w której krótko prezentuje pracę a następnie odpowiada na pytania recenzenta. Z egzaminu sporządzany jest protokół.

ECTS

| | |
|--|----|
| Liczba punktów ECTS, którą student uzyska na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów | 45 |
|--|----|

| | |
|---|---|
| Liczba punktów ECTS, którą student uzyska w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych ** | 6 |
|---|---|

| | |
|---|----|
| Liczba punktów ECTS, którą student uzyska za zajęcia wybieralne | 44 |
|---|----|

| | |
|--|----|
| Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów | 57 |
|--|----|

| | |
|---|--|
| Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne | |
|---|--|

**) - dotyczy kierunków innych niż przypisane do dyscyplin nauk humanistycznych lub nauk społecznych

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po poszczególnych semestrach

| Semestr | Deficyt | Komentarz |
|---------|---------|-----------|
| 1 | 13 | |
| 2 | 13 | |
| 3 | 0 | |

Sekwencje przedmiotów

| Semestr | Nazwa przedmiotu realizowanego | Nazwa przedmiotu poprzedzającego |
|---------|--------------------------------|----------------------------------|
|---------|--------------------------------|----------------------------------|

Efekty uczenia się

Wiedza

| Kod | Treść |
|-------------|---|
| RR_P7S_WG01 | Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu inżynierii genetycznej i biotechnologii w rolnictwie, |
| RR_P7S_WG02 | Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu doświadczalnictwa rolniczego oraz zastosowania analizy czynnikowej w badaniach rolniczych, |
| RR_P7S_WG03 | Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu procesów fizycznych zachodzących w glebie i roślinie |
| RR_P7S_WG04 | Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu gospodarowania na terenach rolniczych, oddziaływania rolnictwa na środowisko przyrodnicze i kształtowania relacji człowiek-środowisko, |
| RR_P7S_WG05 | Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu ekofilozofii oraz rolnictwa ekologicznego, a także rynku ekologicznych produktów rolnych, |
| RR_P7S_WG06 | Absolwent zna i rozumie techniki analizy instrumentalnej gleb i roślin |
| RR_P7S_WG07 | Absolwent zna i rozumie zasady wnioskowania statystycznego i merytorycznego |
| RR_P7S_WG08 | Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia dotyczące systemów uprawy oraz najnowszych technologii zwiększania produktywności i kształtowania jakości plodów rolnych zgodnie z zasadami dobrej praktyki rolniczej |
| RR_P7S_WG09 | Absolwent zna i rozumie procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń i maszyn rolniczych oraz obiektów i systemów technicznych |
| RR_P7S_WK10 | Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu bioróżnorodności i związkach między komponentami agroekosystemu |
| RR_P7S_WK11 | Absolwent zna i rozumie dylematy współczesnej cywilizacji oraz relacje społeczne |
| RR_P7S_WK12 | Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, uwarunkowania wspólnej polityki rolnej i funkcjonowania rynku rolnego oraz handlu produktami rolniczymi |
| RR_P7S_WK13 | Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia dotyczące problemów ekologicznych wynikających z rozwoju obszarów wiejskich i funkcjonowania infrastruktury rolniczej |

Umiejętności

| Kod | Treść |
|-------------|--|
| RR_P7S_UK05 | Absolwent potrafi komunikować się ze specjalistami z dziedziny produkcji roślinnej jak i innymi kręgami odbiorców, przedstawiać i uzasadniać swoje stanowisko |
| RR_P7S_UK06 | Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego |
| RR_P7S_UK07 | Absolwent potrafi samodzielnie przygotować opracowanie naukowe z zakresu nauk rolniczych, dotyczące produkcji roślinnej lub oddziaływań rolnictwa na środowisko naturalne oraz publicznie je zaprezentować |
| RR_P7S_UO08 | Absolwent potrafi kierować zespołami ludzkimi, współdziałać i pracować w grupie, podejmować odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania |
| RR_P7S_UU09 | Absolwent potrafi planować ścieżkę własnego rozwoju zawodowego i realizować własną karierę zawodową i naukową, a także ukierunkowywać innych w tym zakresie |

| Kod | Treść |
|--------------------|--|
| RR_P7S_UW01 | Absolwent potrafi analizować i modyfikować działalność gospodarstwa rolnego, dostosować i opracować technologie produkcji do warunków przyrodniczych i ekonomicznych |
| RR_P7S_UW02 | Absolwent potrafi właściwie dobierać źródła i pochodzące z nich informacje, twórczo je interpretować, krytycznie oceniać i analizować |
| RR_P7S_UW03 | Absolwent potrafi samodzielnie zaplanować i wykonać eksperymenty i zadania doświadczalne lub wdrożeniowe z zakresu produkcji roślinnej, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski |
| RR_P7S_UW04 | Absolwent potrafi przeprowadzić analizę wpływu czynników agrotechnicznych na wielkość i jakość plonów, zoptymalizować technologię uprawy zgodnie z zasadami produkcji integrowanej oraz zminimalizować negatywne oddziaływanie rolnictwa na środowisko naturalne |

Kompetencje społeczne

| Kod | Treść |
|--------------------|--|
| RR_P7S_KK01 | Absolwent jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy oraz danych i wiadomości pochodzących z różnych źródeł |
| RR_P7S_KK02 | Absolwent jest gotów do uznawania wiedzy z zakresu nauk rolniczych w rozwiązywaniu problemów zawodowych, a także zasięgania opinii ekspertów |
| RR_P7S_KO03 | Absolwent jest gotów do inicjowania i podejmowania działań na rzecz interesu społecznego oraz wypełniania zobowiązań społecznych |
| RR_P7S_KO05 | Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy |
| RR_P7S_KR04 | Absolwent jest gotów do przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz podejmowania działań na rzecz przestrzegania tych zasad |

Sylabusy



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Biologia molekularna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność biotechnologia roślin | Kod przedmiotu PD000000PROBRS.MI1C.0198.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 1 | Forma zaliczenia Egzamin | Liczba punktów ECTS 4.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Pogłębienie wiedzy teoretycznej w zakresie struktury i funkcji makrocząsteczek występujących w organizmach żywych oraz makrocząsteczkowych kompleksów DNA, RNA i białek. |
| C2 | Zaznajomienie studenta z procesami molekularnymi odpowiedzialnymi za utrzymanie wewnątrzkomórkowej homeostazy, w tym z molekularnym podłożem przebiegu wybranych procesów komórkowych. |
| C3 | Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami biologii molekularnej, takimi jak izolacja kwasów nukleinowych (DNA, RNA) z materiału roślinnego i ocena ich stężenia oraz czystości metodą spektrofotometryczną oraz wizualizacja w żelu agarozowym, reakcja łańcuchowa polimerazy (PCR), reakcja łańcuchowa polimerazy w czasie rzeczywistym (RT-qPCR), izolacja polifenoli z materiału roślinnego i ich rozdział metodą chromatograficzną (TLC), izolacja izoprenoidów z materiału roślinnego i ich rozdział metodą chromatograficzną (TLC). |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|---|---|---|--|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | Student posiada rozszerzoną wiedzę o strukturze DNA, roli kodu genetycznego, rozumie proces syntezy białek. Rozumie rolę zmian w genomie na przestrzeni ewolucji roślin. Zna drogi regulacji przetwarzania informacji genetycznej w organizmach żywych. Student zna i rozumie metody biologii molekularnej w aspekcie historycznym oraz osiągnięcia wiedzy współczesnej. Zna podstawowe systemy markerów molekularnych i rozumie korzyści płynące z ich wykorzystania dla przyspieszenia i ułatwienia identyfikacji pożądanych genotypów w rolnictwie i ogrodnictwie. Student potrafi obsługiwać specjalistyczną aparaturę z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz dobrej praktyki laboratoryjnej, w zakresie umożliwiającym grupowe, jak również samodzielne wykonywanie zadań badawczych. | BR_P6S_W17, BR_P6S_WG03, BR_P6S_WG06, BR_P6S_WG07, BR_P6S_WG12 | Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi ocenić przydatność metod stosowanych w biologii molekularnej i wskazać ich zastosowanie w praktyce. | BR_P6S_UK08, BR_P6S_UK10, BR_P6S_UO11, BR_P6S_UW01, BR_P6S_UW05 | Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń |
| U2 | Student potrafi celnie dobrać odpowiednią metodę do zadanego problemu badawczego z zakresu biologii molekularnej i z powodzeniem jej użyć. Student potrafi poprawnie interpretować wyniki przeprowadzonego badania z zakresu biologii molekularnej i wyciągać prawidłowe wnioski. Student potrafi zaplanować dalsze etapy badań w oparciu o otrzymane wyniki. | RR_P7S_UW03 | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student ma świadomość stosowania metod z zakresu biotechnologii roślin i rozumie zmiany, które zachodzą na poszczególnych etapach rozwoju roślin. Pracując w laboratorium jest w pełni odpowiedzialny za powierzony mu sprzęt. Rozumie i przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Ma świadomość potrzeby samokształcenia i dalszego doskonalenia pod poszerzania wiedzy i zdobywania umiejętności doskonalenia metod. | BR_P6S_KR06, BR_P6S_KK01, BR_P6S_KO01, BR_P6S_KO03, BR_P6S_KO04 | Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|-------------------|-------------------------|
|-----|-------------------|-------------------------|

| | | |
|----|---|--------|
| 1. | <p>1. Wprowadzenie -- techniki i dziedziny biologii molekularnej</p> <p>2. Wybrane zagadnienia z molekularnych podstaw genetyki - Cz. I</p> <ul style="list-style-type: none"> - rodzaje kwasów nukleinowych w organizmach żywych - budowa i właściwości kwasów nukleinowych - metody identyfikacji związków małowcząsteczkowych w organizmach żywych <p>3. Wybrane zagadnienia z molekularnych podstaw genetyki - Cz. II</p> <ul style="list-style-type: none"> - synteza kwasów nukleinowych - funkcje kwasów nukleinowych w organizmach żywych <p>4. Budowa genomu</p> <p>5. Przepływ informacji genetycznej Cz. I</p> <ul style="list-style-type: none"> - replikacja DNA - transkrypcja - kod genetyczny i jego zasady - translacja - biosynteza i modyfikacje posttranslacyjne białek <p>6. Przepływ informacji genetycznej Cz. II</p> <ul style="list-style-type: none"> - regulacja przepływu informacji genetycznej w organizmach żywych - transformacja genetyczna <p>7. Sekwencjonowanie</p> <p>8. Reakcja łańcuchowa polimerazy</p> <p>9. Diagnostyka molekularna - rola enzymów restrykcyjnych</p> <p>10. Diagnostyka molekularna - techniki oparte o PCR</p> <p>11. Rośliny modelowe.</p> | Wykład |
|----|---|--------|

| | | |
|----|---|-------------------------|
| 2. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Izolacja DNA z materiału biologicznego. 2. Izolacja RNA z materiału biologicznego. 3. Ocena ilości i jakości kwasów nukleinowych. Odwrotna transkrypcja RNA. 4. PCR/RTqPCR. Analiza produktów reakcji. 5. Żelowa ekstrakcja DNA. Reakcja restrykcyjna. 6. Wprowadzenie do klonowania DNA. Cechy wektorów klonujących i wektorów ekspresyjnych. Rodzaje wektorów stosowanych do klonowania w organizmach. Transformacja bakterii. 7. Izolacja plazmidowego DNA. Analiza ograniczeń. 8. Metody izolacji i analizy niskocząsteczkowych związków biologicznych. Chromatografia cienkowarstwowa. 9. Izolacja białek całkowitych z materiału biologicznego. Oznaczanie stężenia wyizolowanego białka. 10. Separacja żelowa wyizolowanych białek. Wizualizacja białek. 11. Zapoznanie studentów z funkcjonowaniem i możliwościami wybranych baz danych i programów służących do analizy budowy i funkcji makrocząsteczek biologicznych. Ewolucja białek, porównanie zmienności regionów białkowych w różnych organizmach. | Ćwiczenia laboratoryjne |
|----|---|-------------------------|

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu genetyki klasycznej i populacyjnej, znajomość budowy genomu organizmów eukariotycznych, znajomość organizacji DNA w organizmach eukariotycznych i prokariotycznych, rodzaje sekwencji nukleotydowych. Znajomość przebiegu replikacji, transkrypcji, translacji. Znajomość języka angielskiego na poziomie komunikatywnym.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Kształtowanie środowiska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI1C.1123.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 1 | Forma zaliczenia Egzamin | Liczba punktów ECTS 4.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | <p>Podstawowe pojęcia – środowisko przyrodnicze, ekosystem, międzynarodowe prawo ochrony środowiska. Czynniki degradujące środowisko i ich skutki. Znaczenie gleby w przyrodzie i gospodarce człowieka. Przyczyny degradacji gleb. Rekultywacja gruntów zdegradowanych. Wpływ przemysłu na środowisko naturalne. Zanieczyszczenie wód naturalnych. Skutki degradacji środowiska. Źródła zanieczyszczeń powietrza. Definicje nawozów, ograniczenia dotyczące stosowania nawozów – regulacje prawne. Zagrożenia dla środowiska związane ze stosowaniem nawozów. Pesticydy, środki ochrony roślin, definicje, podział, znaczenie w ochronie roślin, substancje aktywne, toksyczność, okresy prewencji i karencji. Uwarunkowania prawne w ochronie roślin, zasady stosowania pestycydów. Występowanie pozostałości środków ochrony roślin w uprawach i w żywności. Środowisko roślin, zwierząt gospodarskich i człowieka. Współczesne rozwiązania w agrotechnice przeciwerozyjnej. Choroby gleby jako skutki „nowoczesnej agrotechniki”. Uprawa konserwująca - technologia uprawy przyjazna środowisku. Rola zadrzewień w kształtowaniu krajobrazu. Projektowanie zadrzewień śródpolnych. Dobra praktyka rolnicza w kształtowaniu środowiska. Ochrona siedlisk przyrodniczo cennych. Użytki ekologiczne. Przyrodnicze i społeczne uwarunkowania koncepcji rolnictwa zrównoważonego. Kształtowanie środowiska w różnych regionach świata. Funkcje płodozmianu we współczesnym rolnictwie. Projektowanie płodozmianów przeciwerozyjnych i rekultywacyjnych. Ocena degradacji środowiska glebowego za pomocą bilansu substancji organicznej w płodozmianie.</p> |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|---|--|-------------------------------|---------------------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | Student ma pogłębioną wiedzę na temat gospodarowania na terenach rolniczych, oddziaływania rolnictwa na środowisko przyrodnicze i kształtowania relacji człowiek-środowisko, | RR_P7S_WG04, RR_P7S_WK10 | Obserwacja pracy studenta |
| W2 | Nabywa rozszerzoną wiedzę teoretyczną związaną z naukowymi podstawami kształtowanie środowiska przyrodniczego i najważniejszymi zadaniami stojącymi przed ochroną środowiska | RR_P7S_WG04, RR_P7S_WK11 | Obserwacja pracy studenta |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Interpretuje i ocenia skutki degradacji środowiska naturalnego przez przemysł i rolnictwo, Może prowadzić badania z zakresu oceny degradacji środowiska naturalnego przez rolnictwo. | RR_P7S_UW02 | Projekt, Aktywność na zajęciach |
| U2 | Potrafi samodzielnie przygotować opracowanie w formie pisemnej dotyczące produkcji roślinnej lub oddziaływań rolnictwa na środowisko naturalne, | RR_P7S_UW01 | Projekt, Aktywność na zajęciach |
| U3 | Potrafi samodzielnie przygotować opracowanie w formie pisemnej dotyczące produkcji roślinnej lub oddziaływań rolnictwa na środowisko naturalne, | RR_P7S_UK07, RR_P7S_UW02 | Projekt, Aktywność na zajęciach |
| U4 | Zaleca produkcje roślinną z zachowaniem zasad ochrony środowiska | RR_P7S_UO08 | Projekt, Aktywność na zajęciach |
| U5 | Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych | RR_P7S_UU09 | Projekt, Aktywność na zajęciach |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Wykazuje znajomość działań zmierzających do ograniczenia ryzyka związanego z produkcją roślinną na środowisko przyrodnicze, | RR_P7S_KK01, RR_P7S_KK02 | Obserwacja pracy studenta |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|--|-------------------------|
| 1. | <p>1.Podstawowe pojęcia – środowisko przyrodnicze, ekosystem i jego elementy.</p> <p>2.Ekologia, autekologia i kompensacja przyrodnicza. Renaturyzacja i renaturalizacja.</p> <p>3.Funkcje lasów w kształtowaniu środowiska. Edafon i ekoton i ich funkcje.</p> <p>4.Znaczenie gleby w przyrodzie i gospodarce człowieka. Przyczyny degradacji gleb.</p> <p>5. Rekultywacja gruntów zdegradowanych- metody. Zanieczyszczenie gleby.</p> <p>6.Wpływ przemysłu na środowisko naturalne. Zanieczyszczenie wód naturalnych.</p> <p>7.Zanieczyszczenie powietrze i jego wpływ na zmiany zachodzące w środowisku. Międzynarodowe prawo ochrony środowiska jako podstawowe narzędzie ochrony środowiska.</p> <p>8.Środowisko roślin, zwierząt gospodarskich i człowieka.</p> <p>9. Agroklimat, waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej</p> <p>10. Rola zadrzewień w kształtowaniu krajobrazu.</p> <p>11. Budowa zadrzewień śródpolnych</p> <p>12. Funkcje płodozmianu we współczesnym rolnictwie</p> <p>13. Współczesne rozwiązania w agrotechnice przeciwozyjnej i rekultywacyjnej.</p> <p>14. Oddziaływanie środowiska na żywność, normy, definicje</p> <p>15. Zaliczenie przedmiotu</p> | Wykład |

| | | |
|----|--|----------------------------------|
| 2. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie – elementy środowisk. Kształtowanie środowiska w różnych regionach świata - 2h. 2. Formy i czynniki degradacji gleb. Erozja, filtracja, zmyw - 2h. 3. Stosowanie nawozów produkcyjne i środowiskowe dylematy – regulacje prawne - 2h. 4. Pesticydy, definicje, podział, znaczenie w ochronie roślin, toksyczność, fitotoksyczność - 2h. 5. Źródła zanieczyszczeń powietrza. Emisja CO2 i innych gazów- skutki globalne- 2h. 6. Zanieczyszczenia powietrza – pył zawieszony. Zjawisko smogu- 2h. 7. Ochrona środowiska w świetle przepisów międzynarodowych. Dochodzenie do kompromisu - 2h. 8. Międzynarodowe i polskie uwarunkowania prawne. 9. Projektowanie zadrzewień śródpolnych – program komputerowy Expert. 10. Projektowanie płodozmianów przeciwerozyjnych i rekultywacyjnych. 11. Ocena stanu środowiska na podstawie danych, raportów, kontroli oraz sprawozdań 12. Bank danych o lasach – praktyczna nauka posługiwania się portalem i mapą 13. Projekt ankiety dotyczącej ochrony środowiska przeznaczonej dla przeciętnego mieszkańca Polski 14. Kształtowanie środowiska w różnych regionach świata – prezentacje własne. 15. Właściwości agronomiczne gleby. Ocena degradacji środowiska glebowego za pomocą bilansu substancji organicznej w płodozmianie. | Ćwiczenia projektowe/warsztatowe |
|----|--|----------------------------------|

Wymagania wstępne

botanika, gleboznawstwo, biochemia, genetyka, fizjologia, uprawa roli i roślin



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Doświadczalnictwo Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI1B.3508.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 1 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 5.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Poznanie zasad prawidłowego planowania i prowadzenia doświadczeń oraz metod statystycznych dla opracowywania i interpretacji uzyskanych wyników oraz prawidłowego wnioskowania. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|--|-------------|--|
| W1 | zagadnienia z zakresu doświadczalnictwa rolniczego oraz zastosowania analizy czynnikowej w badaniach rolniczych, | RR_P7S_WG02 | Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
| W2 | zasady wnioskowania statystycznego i merytorycznego | RR_P7S_WG07 | Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | samodzielnie zaplanować i wykonać eksperymenty i zadania doświadczalne lub wdrożeniowe z zakresu produkcji roślinnej, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | RR_P7S_UW03 | Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | do uznawania wiedzy z zakresu nauk rolniczych w rozwiązywaniu problemów zawodowych, a także zasięgania opinii ekspertów | RR_P7S_KK02 | Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------|
| 1. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia ze statystyki matematycznej i doświadczalnictwa rolniczego 2. Estymacja punktowa i przedziałowa. Test t-Studenta. 3. Analiza wariancji - wprowadzenie 4. Testy wielokrotnych porównań. 5. Analiza korelacji. 6. Regresja liniowa. 7. Metody zakładania i opracowywania doświadczeń z jednym czynnikiem: metoda kompletnej randomizacji, metoda losowanych bloków. 8. Metody zakładania i opracowywania doświadczeń z jednym czynnikiem metoda kwadratu łacińskiego. 9. Interakcja i jej praktyczne wykorzystanie w praktyce rolniczej 10. Metody zakładania i opracowywania doświadczeń wieloczynnikowych: metoda kompletnej randomizacji. 11. Metody zakładania i opracowywania doświadczeń wieloczynnikowych: metoda losowanych bloków. 12. Metody zakładania i opracowywania doświadczeń wieloczynnikowych: metoda podbloków (split plot). 13. Metody zakładania i opracowywania doświadczeń wieloczynnikowych: metoda pasów prostokątnych (split block). 14. Transformacje danych 15. Wprowadzenie do analizy doświadczeń jednopowtórzeniowych. | Wykład |

| | | |
|----|--|-------------------------|
| 2. | <p>1-2. Statystyki opisowe, graficzne przedstawienie danych statystycznych.</p> <p>3-4. Statystyczne testy parametryczne.</p> <p>5-6. Analiza korelacji.</p> <p>7-8. Analiza regresji liniowej.</p> <p>9-10. Analiza wariancji.</p> <p>11-12. Analiza doświadczeń z jednym czynnikiem: metoda kompletnej randomizacji, metoda losowanych bloków.</p> <p>13-14. Analiza doświadczeń z jednym czynnikiem metoda kwadratu łącińskiego.</p> <p>15-16. Analiza doświadczeń wieloczynnikowych: metoda kompletnej randomizacji.</p> <p>17-18. Analiza wariancji i testy porównań wielokrotnych.</p> <p>19-20. Analiza doświadczeń wieloczynnikowych: metoda losowanych bloków.</p> <p>21-22. Analiza doświadczeń wieloczynnikowych: metoda podbloków (split plot).</p> <p>23-24. Analiza doświadczeń wieloczynnikowych: metoda pasów prostopadłych (split-block).</p> <p>25-26. Weryfikowanie założeń analizy wariancji.</p> <p>27-28. Transformacje danych.</p> <p>29-30. Analiza doświadczeń jednopowtórzeniowych (wybrane metody).</p> | Ćwiczenia laboratoryjne |
|----|--|-------------------------|

Wymagania wstępne

Statystyka



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Cytogenetyka roślin Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność biotechnologia roślin | Kod przedmiotu PD000000PROBRS.MI1C.0430.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 1 | Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę | Liczba punktów ECTS 3.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Przekazanie wiedzy z zakresu zastosowania metod klasycznej i molekularnej cytogenetyki do analiz kariotypów, struktury i ewolucji genomów roślinnych oraz identyfikacji części kodujących i powtórzonych w genomach. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|-------------|--|
| W1 | Student zna budowę genomów i rozumie ich ewolucję w kontekście procesu powstawania nowych gatunków i odmian roślin uprawnych w procesie doskonalenia roślin oraz techniki klasyczne i molekularne do identyfikacji zmian na poziomie genomów. | BR_P6S_WG12 | Zaliczenie pisemne, Kolokwium |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi ocenić przydatność i wybrać odpowiednią technikę cytogenetyczną do analizy materiału genetycznego, w tym do efektywnej charakterystyki kariotypu i ocenić uszkodzenia wywołane czynnikami mutagennymi. | BR_P6S_UW06 | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń |
| U2 | Student potrafi przygotować prezentację z zakresu wykorzystania technik cytogenetycznych w badaniach podstawowych lub aplikacyjnych na przykładzie wybranego gatunku czy rodzaju. | BR_P6S_UK08 | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do dokształcania i samodoskonalenia w zakresie nowych technologii w badaniach podstawowych i aplikacyjnych w procesie doskonalenia roślin na potrzeby biogospodarki. | BR_P6S_KK01 | Prezentacja |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------|
| 1. | <p>Tematyka wykładów:</p> <p>7 x 2h, 1 x 1h</p> <p>Zarys historii badań cytogenetycznych. Organizacja DNA jądrowego w cyklu komórkowym. Genetyczna regulacja cyklu komórkowego. Budowa i funkcja chromosomów u eukariontów. Submikroskopowa struktura chromosomów i chromatyny. Podstawowe elementy struktury chromosomów eukariotycznych: centromery i telomery, organizatory jąderki - budowa molekularna i funkcje. Podstawowe przyczyny zmienności strukturalnej chromosomów. Przegląd metod klasycznej analizy kariotypu. Metody barwienia chromosomów mitotycznych i mejotycznych. Metody różnicowego barwienia chromosomów i ich właściwości. Metody cytogenetyki molekularnej (autoradiografia, FISH, GISH itp.). Zastosowanie metod cytogenetycznych w badaniach genetycznych, klasycznej hodowli roślin i biotechnologii. Linie monosomiczne i nullisomiczne. Linie z chromosomami telocentrycznymi i izochromosomami. Linie z podstawionymi chromosomami. Linie addycyjne. Zastosowanie cytogenetyki w kulturach in vitro. Wykrywanie uszkodzeń DNA. Mechanizmy ilościowego wzrostu DNA w genomie, degeneracja sekwencji kodujących, ewolucja sekwencji niekodujących. Epigenetyka. Metylacja DNA.</p> | Wykład |

| | | |
|----|--|-------------------------|
| 2. | <p>Tematyka ćwiczeń:</p> <p>7 x 2h, 1 x 1h</p> <p>Zasady mikroskopowania, przepisy BHP. Podstawowe metody przygotowania preparatów i procedury klasycznego barwienia. Obserwacje mikroskopowe komórek na różnych etapach onto i filogenezy. Zasady synchronizacji podziałów komórkowych. Rozpraszanie chromosomów. Utrwalanie preparatów, maceracja i barwienie. Wykonanie preparatów cytologicznych, barwienie chromosomów roślinnych z użyciem błękitu toluidyny, acetokarminu lub orceiny. Ocena preparatów pod względem jakości płytek metafazowych u różnych gatunków. Archiwizacja wybranych płytek do analizy kariotypu z wykorzystaniem systemu analizy obrazu Nikon NIS BR. Określanie indeksu mitotycznego po zadziałaniu czynnika mutagennego, np. kolchicyny. Pomiary chromosomów za pomocą specjalistycznego oprogramowania i klasyczna analiza kariotypu u wybranych gatunków roślin. Zasady funkcjonowanie cytometru przepływowego i analiza przykładowych histogramów. Analiza mutacji chromosomowych po zadziałaniu herbicydu oraz wybranych mutagenów.</p> | Ćwiczenia laboratoryjne |
|----|--|-------------------------|

Wymagania wstępne

genetyka, hodowla roślin



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Międzynarodowy handel produktami rolniczymi Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI1C.1281.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 1 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z mechanizmami światowych rynków sektora rolno- spożywczego |
| C2 | Zapoznanie studentów z sytuacją w polskim handlu zagranicznym sektora rolno-spożywczego |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|--|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | Student zna funkcje, cele i zasady WTO. Zna „Porozumienie o rolnictwie” Rundy Urugwajskiej WTO oraz Rundy Doha | RR_P7S_WK11 | Zaliczenie pisemne |

| | | | |
|---|---|-------------|--------------------|
| W2 | Student zna uwarunkowania handlu zagranicznego sektora rolno- spożywczego w Polsce; | RR_P7S_WK11 | Zaliczenie pisemne |
| W3 | Student orientuje się w poziomie konkurencyjności polskiego sektora rolnego na rynku światowym | RR_P7S_WK11 | Zaliczenie pisemne |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi wskazać ekonomiczne skutki zastosowania instrumentów ochrony przez importerów i eksporterów produktów rolniczych. | RR_P7S_UW01 | Referat |
| U2 | Student potrafi analizować bilans handlowy sektora rolnego w Polsce. | RR_P7S_UK07 | Referat |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów rekomendować znaczenie handlu zagranicznego sektora rolnego w Polsce. | RR_P7S_KO05 | Referat |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------|
| 1. | 1. Analiza polskiego handlu zagranicznego artykułami rolno-spożywczymi . Import, eksport, saldo, struktura geograficzna, struktura towarowa. 2. Struktura geograficzna polskiego handlu zagranicznego artykułami rolno-spożywczymi. 3. Struktura towarowa polskiego handlu zagranicznego artykułami rolno-spożywczymi. 4. Analiza podstawowych rynków rolnych. | Wykład |

Wymagania wstępne

Zaliczenie przedmiotu: Polityka i prawo rolne



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Innowacje Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI1B.0961.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 1 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 1.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 15 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Zajęcia praktyczne, których celem jest nauczenie studentów korzystania z metod i narzędzi pracy kreatywnej na rzecz projektowania innowacji oraz twórczego rozwiązywania złożonych problemów |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|---|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | podstawowe problemy innowacyjności, formy innowacji i strategię ich wdrażania oraz rozwiązania prawno-organizacyjne wspierające innowacyjną gospodarkę. | RR_P7S_WK11, RR_P7S_WK12 | Wykonanie ćwiczeń |

| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
|---|--|-----------------------------|---|
| U1 | pracować zespołowo z wykorzystaniem technik warsztatowych i narzędzi pracy kreatywnej wspierających projektowanie innowacji. | RR_P7S_UO08, RR_P7S_UU09 | Wykonanie ćwiczeń |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | myślenia krytycznego i kreatywnego rozwiązywania złożonych problemów, dzielenia się wiedzą i współpracy na rzecz innowacji, oraz podejmowania decyzji w oparciu o wiedzę | RR_P7S_KK01 | Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|------------|---|----------------------------------|
| 1. | <p>Innowacje a konkurencyjność. Kreatywne miasta i regiony. Transformacja cyfrowa gospodarki.</p> <p>Proces innowacji. Formy innowacji (produktowe, usług, procesowe, wartości). Strategie innowacji. Innowacje oparte na badaniach i wiedzy. Zarządzanie projektem innowacyjnym.</p> <p>Metody i narzędzia pracy kreatywnej. Proces grupowy i organizacja pracy zespołów interdyscyplinarnych. Metody heurystyczne. Mapowanie konceptów. Partycypacja i innowacje społeczne. Design thinking w projektowaniu innowacji. Myślenie wizualne w biznesie. Myślenie krytyczne i kreatywne rozwiązywanie złożonych problemów.</p> <p>Transfer innowacji. Komunikacja i upowszechnianie innowacji. Ochrona własności intelektualnej.</p> <p>Studia przypadków i prezentacje dobrych praktyk</p> | Ćwiczenia projektowe/warsztatowe |



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praktyka dyplomowa Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność biotechnologia roślin | Kod przedmiotu PD000000PROBRS.MI1C.1835.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 1 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 6.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Praktyka: 160 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zebranie danych do przygotowania opracowania naukowego, spełniającego wymogi pracy dyplomowej |
| C2 | Założenie i przeprowadzenie badań związanych z realizacją pracy magisterskiej |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|---|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | Student ma wiedzę w zakresie zakładania i prowadzenia doświadczeń polowych i laboratoryjnych. | RR_P7S_WG02 | Praca dyplomowa |

| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
|---|---|-----------------------------|-----------------|
| U1 | Student potrafi zaplanować i przeprowadzić analizę i ocenę poprawności badań stanowiących podstawę magisterskiej pracy dyplomowej. | RR_P7S_UK07, RR_P7S_UW03 | Praca dyplomowa |
| U2 | Student potrafi pozyskać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym, dokonać ich integracji oraz krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie. | RR_P7S_UK07 | Praca dyplomowa |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student potrafi kreatywnie pracować w zespole jako osoba odpowiedzialna za końcowy wynik pracy oraz jako wykonawca części powierzonego zadania. | RR_P7S_KO03 | Praca dyplomowa |
| K2 | Student ma świadomość społecznej roli absolwenta wyższej uczelni oraz potrzeby rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania jego etosu oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej. | RR_P7S_KR04 | Praca dyplomowa |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|------------|--|--------------------------------|
| 1. | Założenie i przeprowadzenie badań związanych z realizacją pracy magisterskiej. | Praktyka |

Wymagania wstępne

brak



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Praktyka dyplomowa Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI1C.1835.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 1 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 3.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Praktyka: 80 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Celem praktyki jest zapoznanie studentów z problematyką i metodologią badań naukowych w zakresie rolnictwa oraz nabycie umiejętności realizacji badań własnych, zestawiania i analizy wyników badań oraz weryfikacji hipotez badawczych i formułowania wniosków końcowych. Istotnym elementem praktyki dyplomowej jest kształtowanie samodzielności i odpowiedzialności w zakresie powierzonych zadań. Na podstawie zebranych informacji oraz obserwacji własnych student sporządza kompleksowe opracowanie dotyczące zagadnień realizowanych w ramach praktyki, związanych z tematyką pracy magisterskiej. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|-------------|------------------|
| W1 | podstawowe metody badawcze stosowane w naukach rolniczych w tym z zakresu doświadczalnictwa | RR_P7S_WG02 | Zaliczenie ustne |
| W2 | systemy uprawy oraz najnowsze technologie zwiększania produktywności i kształtowania jakości płodów rolnych zgodnie z zasadami dobrej praktyki rolniczej | RR_P7S_WG08 | Zaliczenie ustne |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | pozyskiwać informacje z literatury, właściwie je interpretować i wykorzystywać w rozwiązaniu problemów naukowych | RR_P7S_UW02 | Zaliczenie ustne |
| U2 | samodzielnie zaplanować i wykonać zadania badawcze w tym doświadczenia z zakresu produkcji roślinnej oraz zna zasady wnioskowania statystycznego i merytorycznego | RR_P7S_UW03 | Zaliczenie ustne |
| U3 | samodzielnie przygotować opracowanie w formie pisemnej związane z zakresem badań | RR_P7S_UK07 | Zaliczenie ustne |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | wykorzystywania wiedzy naukowej w swojej przyszłej pracy zawodowej | RR_P7S_KK02 | Zaliczenie ustne |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------|
| 1. | Zakres praktyki dyplomowej wynika z tematu pracy magisterskiej i obejmuje najczęściej zaplanowanie i założenie doświadczenia polowego lub wazonowego w miejscu realizowania praktyki i przeprowadzenie niezbędnych analiz laboratoryjnych oraz wstępne zestawienie uzyskanych wyników badań. Ponadto w trakcie praktyki student zapoznaje się z literaturą adekwatną do zakresu przeprowadzanych badań i konsultuje z promotorem pracy. | Praktyka |

Wymagania wstępne

Ogólna uprawa roli i roślin, Szczegółowa uprawa roślin, Ogólna hodowla zwierząt, Chów zwierząt, Chemia rolna, Ochrona roślin, Herbologia, Technika rolnicza, Ekonomika i organizacja rolnictwa, Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem, Ochrona własności intelektualnej BHP i ergonomia. Doświadczalnictwo rolnicze. Metodologia badań naukowych.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Metodologia badań naukowych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI1A.1241.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty ogólne |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 1 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Elementy filozofii, nauki. Wyłonienie problemu badawczego. Praca z literaturą naukową. Hipotezy naukowe. Plan badawczy. Techniki i narzędzia badawcze. Dobór metod badawczych. Analiza danych badawczych. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|--|-------------------------------|---|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | wiedzę z zakresu technik inżynierii genetycznej i biotechnologii w rolnictwie. | RR_P7S_WG01 | Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach |

| | | | |
|---|---|-------------|---|
| W2 | metodologię, zasady gromadzenia danych, przygotowania i napisania pracy naukowej. | RR_P7S_WG07 | Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | pozyskiwać informacje z różnych źródeł, w tym cyfrowych baz danych, właściwie je interpretować i wykorzystywać w rozwiązaniu problemów zawodowych oraz samodzielnie zaplanować i wykonać zadania doświadczalne lub wdrożeniowe z zakresu rolnictwa. | RR_P7S_UW02 | Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach |
| U2 | pozyskiwać informacje diagnostyczne oraz zna zasady wnioskowania statystycznego i merytorycznego. | RR_P7S_UW03 | Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach |
| U3 | prawidłowo korzystać z praw z zakresu ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego, ochrony własności przemysłowej i umie korzystać z zasobów informacji patentowej. | RR_P7S_UK07 | Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | przestrzegania zasad ochrony własności intelektualnej i poszanowania praw autorskich; wykazuje krytyczną postawę wobec prób łamania prawa. | RR_P7S_KR04 | Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach |
| K2 | poznawania aktualnej problematyki w zakresie produkcji roślinnej i krytycznej oceny informacji prezentowanych w obiegu publicznym. | RR_P7S_KK01 | Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|--|-------------------------|
| 1. | 1. Wiedza naukowa - istota, znaczenie i tworzenie 2. Źródła informacji, historyczna i współczesne. Typy utworów naukowych 3. Procesy badan naukowych - filozofia nauki 4. Techniki myślenia kreatywnego 5. Obiekty badawcze 6. Formułowanie tez i hipotez badawczych 7. Wybór problemu badawczego a dobór metody 8. Planowanie badan dobór metod 9. - 10. Metody badan w naukach przyrodniczych 11. Metody logiczne, heurystyczne, statystyczne 12. Metody doboru próby do badań 13. Realizacja badań: dobór miejsc pracy ocena możliwości wykonania 14. Narzędzia badawcze 15. Praca naukowa -pisanie tekstów, oryginalność naukowa | Wykład |

Wymagania wstępne

Statystyka matematyczna,



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Sterowanie procesami biotechnologicznymi Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność biotechnologia roślin | Kod przedmiotu PD000000PROBRS.MI1C.2392.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 1 | Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę | Liczba punktów ECTS 3.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z zagadnieniami z zakresu urządzeń i metod sterowania stosowanych w biotechnologii, rolnictwie i ogrodnictwie. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|--|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | budowę i zasadę działania elementów, układów i systemów automatycznej regulacji stosowanych w biotechnologii, rolnictwie i ogrodnictwie. | BR_P6S_WG13 | Zaliczenie pisemne |

| | | | |
|---|---|-----------------------------|--|
| W2 | metody doboru typowej aparatury automatycznej regulacji oraz czujników a także orientuje się w zakresie istniejących na rynku rozwiązań technicznych. | BR_P6S_WG13 | Zaliczenie pisemne |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | zrozumieć teksty techniczne i schematy zakresu automatyki oraz prowadzić uzgodnienia techniczne ze specjalistami automatykami | BR_P6S_UK10, BR_P6S_UW03 | Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń |
| U2 | samodzielnie dobrać typową aparaturę pomiarową oraz automatycznej regulacji stosowane w biotechnologii, rolnictwie i ogrodnictwie. | BR_P6S_UK09 | Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | ciągłego dokształcania się wynikającego z szybkiego postępu techniki i technologii w zakresie technik pomiarowych i sterowania | BR_P6S_KK01 | Obserwacja pracy studenta |
| K2 | pracy w małym zespole oraz kierowania nim ponosząc odpowiedzialność za realizację postawionego zadania | BR_P6S_KO01 | Obserwacja pracy studenta |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|--|-------------------------|
| 1. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia z dziedziny elektrotechniki. Napięcie, natężenie prądu, rezystancja. Podstawowe prawa dotyczące przepływu prądu elektrycznego. Prąd trójfazowy. 2. Automatyka zabezpieczeniowa. Zasady BHP przy pracy z prądem elektrycznym. Urządzenia zabezpieczające. Stany awaryjne. 3. Układy regulacji stosowane w rolnictwie i ogrodnictwie. Podstawowe typy regulatorów o działaniu ciągłym. 4. Wybrane człony pomiarowe i czujniki stosowane w biotechnologii, rolnictwie i ogrodnictwie. 5. Budowa i właściwości eksploatacyjne typowych elementów automatyki stosowanych w biotechnologii, rolnictwie i ogrodnictwie. 6. Podstawowe pojęcia z dziedziny biotechnologii i mikrobiologii. 7. Techniki biotechnologiczne wykorzystywane w różnych gałęziach przemysłu. 8. Organizmy modyfikowane genetycznie. 9. Procesy biotechnologiczne - rodzaje, wykorzystanie. Bioreaktory. 10. Przemysłowe procesy fermentacyjne. 11. Regulacja procesów biotechnologicznych. | Wykład |

| | | |
|----|---|-------------------------|
| 2. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Badanie czujników do pomiaru temperatury 2. Układy blokowe, regulatory temperatury (charakterystyki statyczne i dynamiczne) 3. Programowanie uniwersalnych sterowników PLC na przykładzie LOGO! – modułu logicznego firmy Siemens 4. Praca w warunkach sterylnych. Rodzaje sterylizacji. 5. Bioprocesy. Fermentacja. 6. Wpływ wybranych czynników fizycznych i chemicznych na przebieg fermentacji. 7. Pomiary wybranych cech charakteryzujących proces biotechnologiczny. | Ćwiczenia laboratoryjne |
|----|---|-------------------------|

Wymagania wstępne

Podstawy matematyki i fizyki



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Rolnictwo ekologiczne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI1C.2204.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 1 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 4.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Podczas ćwiczeń i wykładów zostanie omówiona historia, filozofia i zasady funkcjonowania rolnictwa ekologicznego. Studenci poznają reguły układania prawidłowych płodozmianów, uprawę roli oraz wymogi w chowie zwierząt w warunkach ekoroelnictwa. Kolejnym aspektem są treści dotyczące kontroli, certyfikacji, znakowania oraz obrotu produktami ekologicznymi. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|-------------|---|
| W1 | Student zna i rozumie zasady obowiązujące w rolnictwie ekologicznym, wykorzystuje je do wskazania pozytywnych i negatywnych aspektów takiego systemu gospodarowania. | RR_P7S_WG05 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach |
| W2 | Student zna regulacje prawne wymagane do podjęcia działalności w zakresie rolnictwa ekologicznego oraz znaczenie tego systemu w ramach rozwoju obszarów wiejskich | RR_P7S_WK13 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi planować ekologiczną uprawę roślin w różnych warunkach siedliskowych oraz stosownie do prowadzonego chowu zwierząt w gospodarstwie, rozpoznaje agrofagi i zapobiega ich inwazji w oparciu o dozwolone w rolnictwie ekologicznym metody ich ograniczania | RR_P7S_UW01 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja |
| U2 | Student potrafi przygotować opracowanie naukowe z zakresu rolnictwa ekologicznego, dotyczące produkcji roślinnej i oddziaływań rolnictwa na środowisko naturalne oraz publicznie je zaprezentować | RR_P7S_UK07 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student wykazuje zrozumienie specyfiki gospodarowania w oparciu o metody ekologiczne. Docenia konieczność samodoskonalenia i potrzebę dokształcania i zasięgania opinii ekspertów.. | RR_P7S_KK02 | Prezentacja |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|----------------------------------|
| 1. | Rolnictwo ekologiczne w Programie Rozwoju Obszarów Wiejskich. Charakterystyka agroekosystemu ekologicznego: uprawa roślin, uprawa roli, gospodarka nawozowa, ochrona roślin, podstawy chowu zwierząt, użytki zielone, | Wykład |
| 2. | Jak zostać rolnikiem ekologicznym? Regulacje prawne w rolnictwie ekologicznym. Płodozmiany ekologiczne. Rolnictwo ekologiczne w Europie i na świecie. | Ćwiczenia projektowe/warsztatowe |

Wymagania wstępne

Podstawy produkcji roślinnej



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Postęp biologiczny Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI1B.1754.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 1 | Forma zaliczenia Egzamin | Liczba punktów ECTS 4.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy o roli postępu biologicznego w praktyce rolniczej. Przedmiot obejmuje charakterystykę ilościowego i jakościowego postępu biologicznego w poszczególnych grupach roślin użytkowych. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|---|-------------------------------|--|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | zakres zastosowania inżynierii genetycznej i biotechnologii w rolnictwie. | RR_P7S_WG01 | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Aktywność na zajęciach |

| | | | |
|---|---|-------------|--|
| W2 | tematykę gospodarowania na terenach rolniczych, oddziaływania rolnictwa na środowisko przyrodnicze i kształtowania relacji człowiek-środowisko. | RR_P7S_WG04 | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Aktywność na zajęciach |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | samodzielnie przygotować i przedstawić wystąpienie ustne, w języku polskim lub w wybranym obcym języku nowożytnym, dotyczące produkcji roślinnej lub oddziaływań rolnictwa na środowisko naturalne. | RR_P7S_UW04 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach |
| U2 | współpracować w grupie, jest zdolny do zmiany kwalifikacji i roli w pracy zespołowej. | RR_P7S_UW01 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | sprecyzowania priorytetów służących do realizacji różnych zadań. | RR_P7S_KK01 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|--|-------------------------|
| 1. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Charakterystyka postępu w rolnictwie – podstawowe pojęcia. 2. Postęp biologiczny w rolnictwie – rys historyczny 3. Zielona rewolucja – globalizacja hodowli. CIMMYT i pszenica w Meksyku. 4. Hodowla XXI wieku a postęp biologiczny. Nowoczesne techniki w hodowli roślin 5. Rola poliploidów spontanicznych i indukowanych w postępie biologicznym. 6.. Badania podstawowe i tworzenie materiałów wyjściowych. Udomawianie nowych roślin uprawnych. 7. Hodowla na specjalne potrzeby. Tworzenie odmian tolerancyjnych na biotyczne i abiotyczne czynniki środowiska. 8. Postęp biologiczny w zbożach. 9. Postęp biologiczny w roślinach motylkowych.. 10. Postęp biologiczny w roślinach okopowych. 11. Postęp biologiczny w roślinach przemysłowych. 12. Postęp biologiczny w roślinach leczniczych i energetycznych. 13. Postęp biologiczny w roślinach pastewnych. 14. Zastosowanie nowoczesnych metod uszlachetniania materiału siewnego. 15. Rynek w postępie biologicznym a uwarunkowania prawne UE. | Wykład |

| | | |
|----|--|-------------------------|
| 2. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wskaźniki postępu biologicznego - wprowadzenie 2. Obliczanie wskaźników postępu biologicznego i odmianowego: , Wr, War, Wir, Wpo, EFp, DYA, 3. Wdrażanie postępu biologicznego i technicznego w produkcji roślinnej – PDO i LZO. 4. Wpływ postępu na plonowanie i jakość surowca roślin zbożowych i okopowych - oszacowanie i prezentacja wyników 5. Wpływ postępu biologicznego na plonowanie i jakość surowca roślin oleistych i pastewnych – oszacowanie i prezentacja wyników 6. Ocena wpływu stosowania efektywnych mikroorganizmów oraz szczepienia roślin bakteriami na plonowanie roślin rolniczych. Postęp biologiczny a nawożenie i ochrona roślin. 7. Postęp biologiczny w roślinach alternatywnych. 8. Zastosowanie najnowszych osiągnięć badań podstawowych w praktyce rolniczej. | Ćwiczenia laboratoryjne |
|----|--|-------------------------|

Wymagania wstępne

Genetyka, hodowla roślin



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Współczesne systemy rolnictwa Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI1C.2689.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 1 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 3.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 15 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Celem przedmiotu jest zapoznanie z historią uprawy roślin, kierunki zmian w systemach gospodarowania, uproszczenia w uprawie roślin i ich znaczenie w zmniejszeniu nakładów na produkcję, omówienie współcześnie istniejących systemów w rolnictwie |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|--|---|--------------------------------|
| W1 | Student nabywa wiedzę z zakresu systemów rolnictwa konwencjonalnego, integrowanego, ekologicznego i precyzyjnego oraz kierunków zmian we współczesnym rolnictwie. Ma rozszerzoną wiedzę o systemach uprawy we współczesnym rolnictwie oraz najnowszych technologiach zwiększania produktywności i jakości płodów rolnych. Kожarzy i opisuje poszczególne systemy uprawy, wyjaśnia różnice między systemami rolnictwa | RR_P7S_WG03, RR_P7S_WG04, RR_P7S_WG05 | Zaliczenie pisemne |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Potrafi samodzielnie wykonać zadania z zakresu produkcji roślinnej. Opracowuje projekty z zakresu produkcji roślinnej w konkretnych warunkach środowiska w ramach systemów rolnictwa pod kierunkiem opiekuna naukowego. Potrafi samodzielnie przygotować opracowanie w formie pisemnej dotyczące produkcji roślinnej oraz oddziaływania rolnictwa na środowisko naturalne | RR_P7S_UK05, RR_P7S_UW01 | Zaliczenie pisemne, Projekt |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Ma świadomość odpowiedzialności producenta rolnego, za jakość wytwarzanej żywności oraz za stan środowiska naturalnego. Rozumie potrzebę ciągłego doształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych. Zna zasady prowadzenia indywidualnego przedsiębiorstwa w sektorze rolniczym. | RR_P7S_KK01, RR_P7S_KK02 | Projekt |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|-------------------|-------------------------|
|-----|-------------------|-------------------------|

| | | |
|----|---|--------|
| 1. | <p>1. Wstęp - cel uprawy roślin. Rolnictwo od czasów prehistorycznych do XIX wieku. Zmiany społeczno-gospodarcze w XX wieku i ich wpływ na kształtowanie produkcji rolnej.</p> <p>2. Systemy uprawy roli i roślin dawniej i dziś – od kopieniactwa do płodozmianu. Omówienie dawnych systemów jak kopieniactwo, system żarowy, odłogowy, ugorowanie i płodozmiany. Systemy uprawy roli – omówienie systemów uprawy roli [tradycyjny płużny, bezorkowy (bezpłużny) i uprawa zerowa (siew bezpośredni)]. Techniczne zdobycze rewolucji agrarnej.</p> <p>3. Kierunki zmian w systemach gospodarowania. Rola nawożenia i melioracji w rozwoju rolnictwa i ich wpływ na wzrost plonów roślin uprawnych. Zmiany społeczno-gospodarcze na wsi, przejście z gospodarki samowystarczalnej do gospodarki towarowej i ich znaczenie w zmniejszeniu nakładów na produkcję. Uproszczenia w uprawie roślin i ich znaczenie dla poprawy plonowania.</p> <p>4. Podział systemów rolnictwa wg Komisji Europejskiej. Współczesne systemy rolnictwa definicje – rolnictwo konwencjonalne, ekologiczne, zintegrowane, ochronne, jakościowe, precyzyjne, miejskie i trwałe (permakultura).</p> <p>5. Tradycja rolnictwa ekologicznego w Polsce. Założenia rolnictwa ekologicznego.</p> <p>6. Zasady produkcji, zalety i wady systemu, atesty – zasady przyznawania, Stowarzyszenie Ekoland. Perspektywy rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce.</p> <p>7. Rolnictwo biodynamiczne. Zasady produkcji, zalety i wady systemu, kalendarz biodynamiczny, kalendarz przyrody.</p> <p>8. Rolnictwo integrowane. Założenia zrównoważonego rozwoju.</p> <p>9. Rola i wykorzystanie postępu biologicznego w rolnictwie integrowanym.</p> <p>10. Zasady produkcji, zalety i wady systemu, rola międzyplonów.</p> <p>11. Rola płodozmianu, jako środka poprawiającego strukturę i żyzność gleby oraz jako środka profilaktycznego - ograniczającego zachwaszczenie oraz choroby i szkodniki.</p> <p>12. Rolnictwo konwencjonalne (intensywne). Zasady produkcji, zalety i wady systemu, nakłady, struktura zasiewów.</p> <p>13. Rolnictwo konwencjonalne (intensywne). Negatywne następstwa rolnictwa konwencjonalnego. Przenikanie biopierwiastków poza agrosystem, eutrofizacja wód gruntowych i powierzchniowych, skażenie gleby i produktów rolniczych przez nadmierne stosowanie środków ochrony roślin, naruszenie stabilności ekologicznej, nadmierne zużycie nieodwracalnych źródeł energii.</p> <p>14. Rolnictwo precyzyjne. Zasady produkcji, zalety i wady systemu, wykorzystanie techniki informatycznej, nawigacja satelitarna.</p> <p>15. Tendencje rozwoju rolnictwa w Europie Zachodniej – rolnictwo przemysłowe, rolnictwo high-tech-agriculture – opis modeli gospodarowania.</p> | Wykład |
|----|---|--------|

| | | |
|----|--|----------------------------------|
| 2. | <p>1. Wyjaśnienie i przypomnienie terminów związanych z uprawą roślin - płodozmian, zmianowanie, stanowisko w zmianowaniu, rotacja zmianowania, ogniwo zmianowania.</p> <p>2. Typy płodozmianów - płodozmiany zbożowe, okopowe, paszowe, specjalne, przeciw erozyjne.</p> <p>3. Czynniki zmianowania: przyrodnicze - gleba, klimat, rzeźba terenu, wymagania pokarmowe, resztki poźniwne i agrotechniczne - uprawa, nawożenie, zwalczanie agrofagów, czynniki organizacyjno - ekonomiczne.</p> <p>4. Omówienie współczesnych systemów rolnictwa, które będą występowały w projektach wykonywanych przez studentów.</p> <p>5. Omówienie założeń do projektu. Układanie zmianowania wg założeń w każdym z systemów rolnictwa występujących w projekcie.</p> <p>6-14. Wykonywanie przez studentów projektów zmianowania w trzech systemach rolnictwa z opisem wszystkich elementów uprawy w każdym ogniwie zmianowania, stosowanych maszyn i narzędzi, nawożenia oraz stosowanej ochrony roślin w trzech systemach rolnictwa wg podanych założeń.</p> <p>15. Zaliczenie</p> | Ćwiczenia projektowe/warsztatowe |
|----|--|----------------------------------|



UNIwersYTET PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Seminarium dyplomowe 1 Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI1B.2259.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 1 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium/Konwersatorium: 45 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Przygotowanie studenta do przeprowadzenia badań naukowych i napisania pracy magisterskiej z zakresu polowej produkcji roślinnej. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | Student nabywa i pogłębia wiedzę o metodach badawczych stosowanych w doświadczeniach polowych, mikropoletkowych i wazonowych | RR_P7S_WG02, RR_P7S_WG06 | Prezentacja, Udział w dyskusji |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------------|
| W2 | Ma rozszerzoną wiedzę na temat zjawisk obserwowanych w doświadczeniach rolniczych. Zna metodykę pisania pracy magisterskiej | RR_P7S_WG07 | Prezentacja, Udział w dyskusji |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi samodzielnie przeprowadzić badania polowe i laboratoryjne z użyciem sprzętu badawczego. Student potrafi opracować i interpretować wyniki badań własnych z pomocą metod statystycznych i potrafi samodzielnie napisać pracę na podstawie przeprowadzonych badań | RR_P7S_UW03 | Prezentacja |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Potrafi sprecyzować cele pracy dyplomowej służące rozwiązaniu problemu badawczego. Przestrzega zasad etyki pisząc pracę dyplomową | RR_P7S_KK01, RR_P7S_KR04 | Udział w dyskusji |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|---------------------------|
| 1. | <ul style="list-style-type: none"> • Omówienie zasad pisania pracy magisterskiej. • Zasady pisania wstępu i przeglądu piśmiennictwa • Referowanie schematów doświadczeń. • Lokalizacja doświadczeń • Metodyka oceny przezimowania • Metodyka oznaczania właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych gleby. • Metodyka oceny zachwaszczenia łąny i gleby. Metodyka oceny wschodów. • Metodyka określania chorób podstawy źdźbła. • Metodyka oznaczania cech morfologicznych i plonotwórczych roślin uprawnych. • Właściwości gleby - zestawianie wyników i obliczenia. • Referowanie napisanego Wstępu do pracy magisterskiej • Referowanie napisanego Przeglądu piśmiennictwa | Seminarium/Konwersatorium |

Wymagania wstępne

Ukończone studia pierwszego stopnia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia (BHK)

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów wszystkie | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu 00000000WS.IIo1A.3772.23 |
| Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty ogólne |
| Profil studiów wszystkie | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 1 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 0.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład e-learning: 4 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z zasadami BHP i ppoż podczas przebywania na uczelni, zapobieganie i ochrona studentów przed wypadkami w zakresie uwzględniającym specyfikę kształcenia w uczelni i rodzaj wyposażenia technicznego wykorzystywanego w procesie kształcenia. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|--|---------------------------|
| W1 | różnicę między zagrożeniami czynnikami chemicznymi a fizycznymi | | Zaliczenie pisemne |
| W2 | zasady udzielania pierwszej pomocy | | Zaliczenie pisemne |
| W3 | zasady zachowania się w przypadku powstania pożaru | | Zaliczenie pisemne |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | zachować ostrożność na terenie uczelni, skutecznie rozpoznawać występujące zagrożenia i im przeciwdziałać oraz zidentyfikować czynniki szkodliwe i uciążliwe występujące w laboratoriach i salach | | Zaliczenie pisemne |
| U2 | udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w określonych wypadkach, zachować się odpowiednio w sytuacji zagrożenia zdrowia i życia. | | Zaliczenie pisemne |
| U3 | zachować się odpowiednio w przypadku wystąpienia pożaru i ewakuować siebie oraz inne osoby zagrożone z budynku | | Zaliczenie pisemne |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | uznawania znaczenia wpływu swojego zachowania na bezpieczeństwo własne oraz innych studentów/pracowników uczelni | | Obserwacja pracy studenta |
| K2 | zrozumienia znaczenia BHP i PPOŻ dla zdrowia i życia studentów/pracowników uczelni | | Obserwacja pracy studenta |
| K3 | zrozumienia konsekwencji nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy | | Obserwacja pracy studenta |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|--|-------------------------|
| 1. | <p>Tematyką przedmiotu jest bezpieczeństwo i higiena pracy w zakresie podstaw prawnych i działań profilaktycznych, pierwsza pomoc, a także organizacja ochrony przeciwpożarowej na Uczelni.</p> <p>Przedmiot jest prowadzony w postaci kursu blended learning na platformie Moodle. Kurs obejmuje cztery moduły:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moduł 1. Wybrane zagadnienia prawne • Moduł 2. Zagrożenia dla zdrowia i życia • Moduł 3. Pierwsza pomoc • Moduł 4. Ochrona przeciwpożarowa | Wykład e-learning |



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Agrobiotechnologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI2B.0008.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Egzamin | Liczba punktów ECTS 5.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Zapoznanie studentów z osiągnięciami z zakresu biotechnologii roślin, ze szczególnym zwróceniem uwagi na korzyści płynące z zastosowania tych metod w hodowli roślin oraz rolnictwie – kultury in vitro, diagnostyka molekularna, w tym cytogenetyki molekularnej. |
| C2 | Przekazanie wiedzy z zakresu otrzymywania, identyfikacji i wykorzystania roślin genetycznie zmodyfikowanych jako narzędzia biotechnologicznego wywołującego wiele kontrowersji. |
| C3 | Uświadomienie studentom roli przemian genomów w procesie doskonalenia roślin uprawnych, z uwzględnieniem syntenii. |
| C4 | Zapoznanie studentów z rolą systemów bioreaktorowych i biotransformacji. |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|---|--|-------------------------------|------------------------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | Student zna i rozumie podstawowe osiągnięcia z zakresu biotechnologii dla doskonalenia i wytwarzania nowych odmian roślin uprawnych oraz ochrony środowiska i zasobów genowych. | RR_P7S_WG01 | Egzamin pisemny, Kolokwium |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi wykonać pod kierunkiem opiekuna naukowego w zespole proste zadanie badawcze dotyczące technik in vitro i zastosowania markerów molekularnych, prawidłowo interpretuje i wyciąga wnioski. | RR_P7S_UO08 | Wykonanie ćwiczeń |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do samokształcenia i własnego doskonalenia pod względem wiedzy i umiejętności z zakresu metod biotechnologicznych i ich wpływu na środowisko. | RR_P7S_KK01 | Egzamin pisemny, Wykonanie ćwiczeń |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------|
| 1. | <p>Wykłady: 15x2h</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie dziedziny wiedzy - biotechnologia - historia. 2. Obszary biotechnologii, przykłady zastosowań w medycynie, przemyśle rolno-spożywczym oraz ochronie środowiska. Fitoremediacja. 3. Rodzaje roślinnych kultur in vitro i ich zastosowanie. 4. Otrzymywanie i wykorzystanie mieszańców międzygatunkowych i międzyrodzajowych - mieszańce somatyczne. 5. Procesy biologiczne wykorzystywane do otrzymywania haploidów oraz rola linii podwojonych haploidów w hodowli roślin uprawnych. 6. Uwalnianie roślin od patogenów. 7. Rola roślin modelowych w doskonaleniu roślin uprawnych. 8. Sekwencjonowanie DNA, syntenia genomów. Genetyczne bazy danych. 9. Cytogenetyka molekularna. Powstawanie nowych gatunków na drodze łączenia różnych genomów i poliploidyzacji. 10. Systemy markerów genetycznych. Markery białkowe i oparte na DNA. 11. Markery molekularne w selekcji roślin uprawnych, zasady mapowania i poszukiwania markerów sprzężonych z genami warunkującymi cechy użytkowe. 12. Zastosowanie technik mutacyjnych w ulepszaniu roślin uprawnych. System TILLING i ECOTILLING. 13. Rośliny GMO w rolnictwie i ogrodnictwie - znaczenie i perspektywy wprowadzania nowych cech (odporność na stropy biotyczne i abiotyczne ulepszone cechy użytkowe - wartość żywieniowa). Metody otrzymywania GMO - wektorowe i bezwektorowe. Legislacja GMO i kontrowersje. 14. Metabolity wtórne a systemy bioreaktorowe. Biotransformacje. 15. Ochrona zasobów genowych z wykorzystaniem technik biotechnologicznych. | Wykład |

| | | |
|----|--|-------------------------|
| 2. | <p>ĆWICZENIA (15h) - 7 x2h plus 1x 1h, Wszystkie ćwiczenia mają charakter praktyczny</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zasady organizacji i pracy w laboratorium roślinnych kultur in vitro oraz biologii molekularnej. Podstawowe wyposażenie. Przepisy BHP. 2. Przygotowania podłoży do uprawy roślin in vitro. 3. Założenie kultur izolowanych pylników, w tym określenie optymalnego stadium mikrospor. 4. Założenie doświadczeń nad wpływem regulatorów wzrostu na regenerację i namnażanie wybranych gatunków roślin uprawnych. 5. Etapy i metody izolacji DNA. 6. Zasady wyceny DNA (ilości i jakości) - spektrofotometrycznie oraz elektroforetycznie. Zasady przeprowadzania elektroforezy. 7. Zasady przygotowywania oraz przeprowadzania reakcji PCR oraz RT-PCR. 8. Ocena efektywności inicjacji kultur in vitro dla wybranych roślin uprawnych oraz wpływu regulatorów wzrostu na morfogenezę i namnażanie materiału. | Ćwiczenia laboratoryjne |
|----|--|-------------------------|

Wymagania wstępne

genetyka, hodowla roślin



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Analiza instrumentalna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI2B.0035.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Egzamin | Liczba punktów ECTS 5.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | W ramach przedmiotu prezentowane są główne metody z zakresu analizy w formie teoretycznej, praktycznie studenci wykonują wybrane analizy ucząc się dobrej praktyki laboratoryjnej, a także przygotowania i wykonania instrumentalnych metod analitycznych, ich praktycznego zastosowania z uwzględnieniem zalet i wad |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| W1 | ma wiedzę z zakresu instrumentalnych metod analitycznych potrzebnych do analiz gleb, roślin oraz próbek środowiskowych zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu procesów fizycznych zachodzących w glebie i roślinie zna jakie metody instrumentalne są przydatne do rozwiązania konkretnego problemu | RR_P7S_WG03, RR_P7S_WG06, RR_P7S_WG07 | Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz je łączyć, interpretować i formułować wnioski potrafi wykonać i rozwiązać proste zadania badawcze i projektowe pod kierunkiem opiekuna naukowego, | RR_P7S_UW02, RR_P7S_UW03 | Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową, potrafi współpracować w grupie, potrafi sprecyzować priorytety służące realizacji różnych zadań, | RR_P7S_KK01, RR_P7S_KK02 | Zaliczenie pisemne |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------|
| 1. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wybrane pojęcia i definicje z zakresu analityki chemicznej 2. Pobieranie i przygotowanie próbek do analiz, Metody określania ilości składnika 3. Metody mineralizacji - przegląd 3. Problemy jakości w analizie chemicznej, Błędy analizy i ich źródła, kalibracja metody, wzorce i materiały odniesienia 4. Parametry metod analitycznych, przegląd metod analitycznych 5. Wybrane metody spektroskopowe - przegląd, 6. Spektrofotometria, prawo Lamberta - Beera 7. Spektrometria atomowa - ogólne zasady 8. Wybrane techniki pomiarowe i ich zastosowanie w badaniu gleb i roślin (atomowa spektrometria absorpcyjna AAS) 9. Wybrane techniki pomiarowe i ich zastosowanie w badaniu gleb i roślin (atomowa spektrometria emisyjna AES, fotometria płomieniowa) 10. Plazmowa spektroskopia emisyjna 11. Metody elektrochemiczne - przegląd, rodzaje (woltamperometria, kulometria) 12. Metody elektrochemiczne , pomiar pH , pomiar przewodnictwa elektrolitycznego (EC) 13. Chromatografia - rodzaje zastosowanie 14. Spektrometria mas - ogólne zasady i stosowanie 15. Przegląd różnych metod analitycznych | Wykład |

| | | |
|----|--|-------------------------|
| 2. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie materiału roślinnego do analiz. Roztwory wzorcowe, krzywe kalibracyjne. 2. Oznaczanie zawartości wybranych pierwiastków w materiale roślinnym techniką atomowej spektrometrii absorpcyjnej 3. Pomiar przewodnictwa elektrolitycznego roztworów i ekstraktów glebowych. 4. Przygotowanie roztworów buforowych i pomiary pH. Precyzja pomiaru. 5. Miareczkowanie konduktometryczne wybranych roztworów barwnych. 6. Spektrofotometryczne pomiary zawartości wybranych pierwiastków w glebach/roślinach. 7. Oznaczanie niektórych pierwiastków I grupy techniką atomowej spektrometrii emisyjnej. 8. Obliczenia oraz opracowanie statystyczne wyników sprawozdanie z przeprowadzonych analiz zaliczenie ćwiczeń | Ćwiczenia laboratoryjne |
|----|--|-------------------------|

Wymagania wstępne

Chemia, fizyka, biochemia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Podstawy przedsiębiorczości w agrobiznesie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI2HS.1696.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 3.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Celem jest budowanie postaw przedsiębiorczych z ukierunkowaniem na sektor agrobiznesu oraz na prowadzenie działalności gospodarczej na obszarach wiejskich. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|--|-------------------------------|----------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | Student posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą funkcjonowania rynków rolnych i handlu produktami powstającymi w agrobiznesie. | RR_P7S_WK12 | Projekt, Prezentacja |

| | | | |
|---|---|-----------------------------|--|
| W2 | Student ma podstawową wiedzę dotyczącą kwestii socjologicznych i komunikacji społecznej w sektorze żywnościowym. | RR_P7S_WG04 | Aktywność na zajęciach |
| W3 | Student zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w agrobiznesie. | RR_P7S_WK12 | Projekt |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi pracować w zespole jako kierownik lub wykonawca części powierzonego zadania i brać odpowiedzialność za efekty swojej pracy. | RR_P7S_UO08 | Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja |
| U2 | Student potrafi przeprowadzić ocenę słabych i mocnych stron przedsięwzięcia w celu wyboru optymalnego rozwiązania problemu zawodowego oraz ma świadomość permanentnego doskonalenia kompetencji zawodowych. | RR_P7S_UU09 | Prezentacja |
| U3 | Student umie modyfikować działalność w agrobiznesie w zależności od warunków przyrodniczo-ekonomicznych. | RR_P7S_UW01 | Projekt, Prezentacja |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student potrafi porozumiewać się z podmiotami administracyjnymi i biznesowymi w formie werbalnej i pisemnej. | RR_P7S_KK02, RR_P7S_KO05 | Projekt, Aktywność na zajęciach |
| K2 | Student jest przygotowany do podejmowania działań służących aktywizacji gospodarczej obszarów wiejskich. | RR_P7S_KO03 | Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|-------------------|-------------------------|
|-----|-------------------|-------------------------|

| | | |
|----|--|----------------------------------|
| 1. | <p>1) Organizacja i wprowadzenie do kursu. Własna działalność gospodarcza czy praca na etat.</p> <p>2) Formy organizacyjno-prawne działalności gospodarczej. Wybór rodzaju działalności gospodarczej ze względu na ilość właścicieli i specyfikę agrobiznesu i działalności pozarolniczej na obszarach wiejskich.</p> <p>3) Schemat zakładania własnej działalności gospodarczej. Rejestracja działalności gospodarczej osoby fizycznej.</p> <p>4) Polska Klasyfikacja Działalności - wyszukiwanie i stosowanie kodów działalności gospodarczej.</p> <p>5-6) Przykłady i inspiracje na działalność gospodarczą w agrobiznesie i na obszarach wiejskich.</p> <p>7) Działy specjalne rolnictwa i sprzedaż bezpośrednia jako źródło dodatkowych dochodów w rolnictwie.</p> <p>8) Ubezpieczenia społeczne i podatki w rolnictwie i w typowej działalności gospodarczej.</p> <p>9) Analiza rynku jako ważny element prowadzenia działalności gospodarczej.</p> <p>10) Analiza konkurencji na wybranym przykładzie. Opracowanie analizy SWOT.</p> <p>11) Zagadnienia dotyczące marketingu w kontekście planowania działalności gospodarczej na obszarach wiejskich.</p> <p>12) Marketig mix w agrobiznesie - warsztaty.</p> <p>13) Źródła finansowania działalności gospodarczej.</p> <p>14) Prawdziwy koszt pozyskania pieniądza.</p> <p>15) Podsumowanie i zaliczenie ćwiczeń.</p> | Ćwiczenia projektowe/warsztatowe |
|----|--|----------------------------------|

Wymagania wstępne

podstawy ekonomii



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praktyka dyplomowa Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI2C.1835.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 3.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Praktyka: 80 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Celem praktyki jest zapoznanie studentów z problematyką i metodologią badań naukowych w zakresie rolnictwa oraz nabycie umiejętności realizacji badań własnych, zestawiania i analizy wyników badań oraz weryfikacji hipotez badawczych i formułowania wniosków końcowych. Istotnym elementem praktyki dyplomowej jest kształtowanie samodzielności i odpowiedzialności w zakresie powierzonych zadań. Na podstawie zebranych informacji oraz obserwacji własnych student sporządza kompleksowe opracowanie dotyczące zagadnień realizowanych w ramach praktyki, związanych z tematyką pracy magisterskiej. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|-------------|------------------|
| W1 | podstawowe metody badawcze stosowane w naukach rolniczych w tym z zakresu doświadczalnictwa | RR_P7S_WG02 | Zaliczenie ustne |
| W2 | systemy uprawy oraz najnowsze technologie zwiększania produktywności i kształtowania jakości plodów rolnych zgodnie z zasadami dobrej praktyki rolniczej | RR_P7S_WG08 | Zaliczenie ustne |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | pozyskiwać informacje z literatury, właściwie je interpretować i wykorzystywać w rozwiązaniu problemów naukowych | RR_P7S_UW02 | Zaliczenie ustne |
| U2 | samodzielnie zaplanować i wykonać zadania badawcze w tym doświadczałne z zakresu produkcji roślinnej oraz zna zasady wnioskowania statystycznego i merytorycznego | RR_P7S_UW03 | Zaliczenie ustne |
| U3 | samodzielnie przygotować opracowanie w formie pisemnej związane z zakresem badań | RR_P7S_UK07 | Zaliczenie ustne |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | wykorzystywania wiedzy naukowej w swojej przyszłej pracy zawodowej | RR_P7S_KK02 | Zaliczenie ustne |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------|
| 1. | Zakres praktyki dyplomowej wynika z tematu pracy magisterskiej i obejmuje najczęściej zaplanowanie i założenie doświadczenia polowego lub wazonowego w miejscu realizowania praktyki i przeprowadzenie niezbędnych analiz laboratoryjnych oraz wstępne zestawienie uzyskanych wyników badań. Ponadto w trakcie praktyki student zapoznaje się z literaturą adekwatną do zakresu przeprowadzanych badań i konsultuje z promotorem pracy. | Praktyka |

Wymagania wstępne

Ogólna uprawa roli i roślin, Szczegółowa uprawa roślin, Ogólna hodowla zwierząt, Chów zwierząt, Chemia rolna, Ochrona roślin, Herbologia, Technika rolnicza, Ekonomika i organizacja rolnictwa, Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem, Ochrona własności intelektualnej BHP i ergonomia. Doświadczalnictwo rolnicze. Metodologia badań naukowych.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Biotransformacje Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność biotechnologia roślin | Kod przedmiotu PD000000PROBRS.MI2C.3104.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 3.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu biotransformacji z elementami biotechnologii roślin. Przedmiot umożliwia zapoznanie się z podstawami biokatalizy z użyciem enzymów i drobnoustrojów do modyfikowania grup funkcyjnych związków (np. reakcje hydrolizy, utleniania/redukcji). |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|--|-------------------------------|--|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | Absolwent zna i rozumie zagadnienia dotyczące biotransformacji w rolnictwie, | RR_P7S_WG01 | Zaliczenie pisemne, Projekt, Udział w dyskusji |

| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
|--|--|-------------|--|
| U1 | Absolwent potrafi współdziałać i pracować w grupie wykonując zespołowe zadania laboratoryjne oraz potrafi podejmować odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania. | RR_P7S_U008 | Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|------------|--|----------------------------------|
| 1. | <p>Biotransformacja (inaczej biokonwersja) jest przetwarzaniem różnych substancji chemicznych pod wpływem enzymów. Zamiast ludzi i skomplikowanych maszyn realizują one najtrudniejsze i kosztowne działania oraz produkują pożądaną substancję.</p> <p>Proces ten może zachodzić przy udziale enzymów wyizolowanych z mikroorganizmów (biokataliza) lub komórek czy tkanek, które te substancje zawierają. Enzymy pełnią w takich reakcjach rolę swoistego biokatalizatora, selektywnie wybierają substrat do reakcji. Zmianie podlegają ściśle określone substancje. Enzymy mają unikalną właściwość dopasowania się do wybranego rodzaju substancji, co cechuje je wysoką specyficznością. Zatem jeden enzym będzie katalizował przemianę jednej substancji lub określonego jej fragmentu.</p> <p>Przedmiot obejmuje podstawy biokatalizy, w szczególności użycie enzymów do modyfikowania grup funkcyjnych związków (np. reakcje hydrolizy, utleniania/redukcji). Kurs obejmuje podstawowe techniki i procedury stosowane w biotransformacjach, sposoby zwiększania wydajności biotransformacji oraz przykłady przemysłowego otrzymywania leków i składników żywności.</p> | Wykład |
| 2. | <ul style="list-style-type: none"> • produkcja octu winnego • wykorzystanie biokatalizy i biotransformacji w kosmetologii | Ćwiczenia projektowe/warsztatowe |

Wymagania wstępne

Student zna podstawowe zagadnienia biochemii i mikrobiologii.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Systemy ekspresyjne, wektory do transformacji, plazmidy i izolacja plazmidu

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność biotechnologia roślin | Kod przedmiotu PD000000PROBRS.MI2C.3584.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 3.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z pojęciem systemu ekspresyjnego. Student zyska wiedzę na temat rodzajów, wad i zalet oraz zastosowań systemów ekspresyjnych, ze szczególnym naciskiem na roślinne systemy ekspresyjne. Przedstawione zostaną mechanizmy działania systemów ekspresyjnych, otrzymywanie oraz metody ekstrakcji białek. Omówione zostaną również przykłady zastosowań roślin jako systemów ekspresyjnych. |
| C2 | Studentom zostaną przedstawione metody i techniki tworzenia wektorów plazmidowych, niezbędne elementy budowy, techniki ich ekstrakcji. Student zna podstawowe umiejętności ekstrakcji białek, analizy ich właściwości oraz podstawowe techniki mikrobiologiczne. |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|---|---|-------------------------------|--|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu inżynierii genetycznej i biotechnologii dotyczące roślin jako systemów ekspresyjnych. | RR_P7S_WG01 | Zaliczenie pisemne, Kolokwium, Udział w dyskusji |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Absolwent potrafi komunikować się ze specjalistami z dziedziny biotechnologii roślin, przedstawiać i uzasadniać swoje stanowisko | RR_P7S_UK05 | Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
| U2 | Absolwent potrafi współdziałać i pracować w grupie prowadząc wspólne badania i podejmować odpowiedzialność za uzyskane wyniki | RR_P7S_UO08 | Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Absolwent jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy oraz danych i wiadomości pochodzących z różnych źródeł. | RR_P7S_KK01 | Zaliczenie pisemne, Kolokwium |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|--|-------------------------|
| 1. | <p>Obecnie produkcja licznych rekombinowanych białek, której mają zastosowanie kliniczne może być przeprowadzana w organizmach żywych. Układ biologiczny zdolny do nadprodukcji białek nazywamy systemem ekspresyjnym. Do nadprodukcji rekombinowanych białek wykorzystywane są zarówno eukariotyczne, jak i prokariotyczne systemy ekspresyjne. Są to np. systemy bakteryjne, drożdżowe, owadzie, zwierzęce czy roślinne. Mimo szeregu opracowanych systemów ekspresyjnych do produkcji tych białek dotychczas nie uzyskano systemu, który w efektywny, opłacalny i bezpieczny sposób zaspokoiłby ogólnoświatowy popyt na tego typu biocząsteczki. Lata badań przyniosły wiele szczegółowych danych, jednak krytyczne porównania systemów między sobą wskazują na systemy roślinne.</p> <p>Wybór odpowiedniego systemu zależy m.in. od tempa wzrostu komórek gospodarza i sposobu ich hodowli, poziomu ekspresji genu docelowego oraz obróbki potranslacyjnej syntetyzowanego białka. Niezależnie od rodzaju systemu ekspresyjnego, jego podstawowymi elementami są wektor i gospodarz ekspresyjny</p> <p>Najważniejszym zastosowaniem białek rekombinowanych jest ich terapeutyczne wykorzystanie w farmacji i medycynie. W ramach tego wykładu przedstawione zostaną po krótko systemy ekspresyjne, ich wady i zalety, a główną treść stanowić będzie omówienie roślin jako bioreaktorów. Omówione zostaną mechanizmy działania systemów ekspresyjnych, ich otrzymywanie oraz metody ekstrakcji. Omówione zostaną również przykłady zastosowań roślin jako systemów ekspresyjnych.</p> <p>Wektory plazmidowe konstruowane do transformacji są kluczowym elementem otrzymywania systemów ekspresyjnych. Zostaną przedstawione metody i techniki ich tworzenia, niezbędne elementy budowy, techniki ich ekstrakcji.</p> | Wykład |

| | | |
|----|---|----------------------------------|
| 2. | <p>Izolacja genomowego DNA z materiału roślinnego. Oznaczenie stężenia wyizolowanego DNA. Elektroforeza DNA w żelu agarozowym.</p> <p>Reakcja łańcuchowa polimerazy (PCR). Rozdział produktów PCR w elektroforezie agarozowej. Wycięcie pasma DNA z żelu agarozowego i zamrożenie.</p> <p>Izolacja DNA z wyciętego fragmentu żelu agarozowego. Reakcja ligacji z wektorem TOPO.</p> <p>Transformacja komórek bakteryjnych metodą heat-shock. Trawienie restrykcyjne i wizualizacja na żelu agarozowym.</p> <p>Izolacja plazmidowego DNA z bakterii. Elektroforeza plazmidowego DNA w żelu agarozowym.</p> | Ćwiczenia projektowe/warsztatowe |
|----|---|----------------------------------|

Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych właściwości i budowy kwasów nukleinowych oraz białek, podstawowych technik biologii molekularnej, inżynierii genetycznej i mikrobiologii.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Biotechnologia mikroorganizmów stymulujących wzrost roślin Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność biotechnologia roślin | Kod przedmiotu PD000000PROBRS.MI2C.3585.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 3.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Przekazanie wiedzy na temat mechanizmów kolonizacji korzeni roślin przez mikroorganizmy, roli plazmidów bakteryjnych i wirusów w przekazywaniu informacji genetycznej w środowisku, oddziaływań mikrobiologicznych w ryzosferze i ich roli w stymulacji wzrostu roślin przez bakterie, zastosowania biopreparatów opartych na mikroorganizmach jako potencjalna alternatywa dla chemicznej ochrony roślin. |
| C2 | Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami fenotypowej i genotypowej identyfikacji mikroorganizmów ryzosferowych. |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|-----|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
|-----|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|

| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
|---|---|-------------|-----------------------------|
| W1 | Student zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu bioróżnorodności i związkach między komponentami agroekosystemu. | RR_P7S_WK10 | Zaliczenie pisemne, Projekt |
| W2 | Student zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu inżynierii genetycznej i biotechnologii w rolnictwie | RR_P7S_WG01 | Zaliczenie pisemne, Projekt |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi kierować zespołami ludzkimi, współdziałać i pracować w grupie, podejmować odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania | RR_P7S_UO08 | Wykonanie ćwiczeń |
| U2 | Student potrafi właściwie dobierać źródła i pochodzące z nich informacje, twórczo je interpretować, krytycznie oceniać i analizować. | RR_P7S_UW02 | Wykonanie ćwiczeń |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy oraz danych i wiadomości pochodzących z różnych źródeł. | RR_P7S_KK01 | Aktywność na zajęciach |
| K2 | Student jest gotów do uznawania wiedzy z zakresu nauk rolniczych w rozwiązywaniu problemów zawodowych, a także zasięgania opinii ekspertów. | RR_P7S_KK02 | Aktywność na zajęciach |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|-------------------|-------------------------|
|-----|-------------------|-------------------------|

| | | |
|----|--|----------------------------------|
| 1. | <p>1. Charakterystyka mikroorganizmów zasiedlających ryzosferę i fylosferę roślin - wprowadzenie. Organizmy typu PGPR, DRB</p> <p>2. Organizacja komórki bakteryjnej, właściwości struktur powierzchniowych i ich rola w kolonizacji tkanek roślin.</p> <p>3. Chromosomy bakteryjne, plazmidy i mechanizmy horyzontalnego transferu genów.</p> <p>4. Formy występowania mikroorganizmów w środowisku – konsorcja, biofilny, maty mikrobiologiczne. Quorum sensing – „komunikowanie się” i współdziałanie bakterii.</p> <p>5. Metabolizm wtórny drobnoustrojów i jego znaczenie .</p> <p>6. Biochemiczne podstawy bezpośredniej stymulacji wzrostu roślin przez bakterie: biosynteza regulatorów wzrostu roślin, udostępnianie roślinom pierwiastków biogennych, mechanizmy indukcji odporności.</p> <p>7. Biochemiczne podstawy antagonistycznego oddziaływanie mikroorganizmów ryzosferowych: produkcja antybiotyków, cyjanowodoru, sideroforów, enzymów degradujących ściany komórkowe.</p> <p>8. Oddziaływania między roślinami a mikroorganizmami- genetyczne sterowanie procesem wiązania azotu atmosferycznego</p> <p>9. Oddziaływania między roślinami a mikroorganizmami- czynniki wpływające na oddziaływania mikoryzowe.</p> <p>10. Podstawy identyfikacji mikroorganizmów, klasyczne metody morfologiczne.</p> <p>11. Metody biochemiczne w identyfikacji drobnoustrojów izolowanych z tkanek roślin</p> <p>12. Metody immunologiczne w identyfikacji drobnoustrojów izolowanych z tkanek roślin</p> <p>13. Genetyczne podstawy analizy mikroorganizmów ryzosferowych – klasyczna analiza sekwencji genów, sekwencjonowanie nowej generacji</p> <p>14. Genetyczne podstawy analizy mikroorganizmów ryzosferowych - klonowanie</p> <p>15. Przykłady praktycznego zastosowania biopreparatów opartych na PGPR w ochronie roślin</p> | Wykład |
| 2. | <p>1. Określenie liczebności i izolacja bakterii z ryzosfery i fylosfery wybranych roślin (3 h)</p> <p>2. Praktyczne zastosowanie morfologicznych metod w identyfikacji wyizolowanych bakterii (3h)</p> <p>3. Określenie profilu metabolicznego wyizolowanych bakterii – przykładowa identyfikacja biochemiczna (3h)</p> <p>4. Badanie aktywność antagonistycznej wyizolowanych bakterii w stosunku do fitopatogenicznych grzybów – produkcja antybiotyków, HCN, sideroforów (3h)</p> <p>5. Badanie zdolności wyizolowanych bakterii do produkcji enzymów degradujących ściany komórkowe, udostępniania roślinom jonów fosforanowych z trudno rozpuszczalnych soli (3h).</p> | Ćwiczenia projektowe/warsztatowe |

Wymagania wstępne

Mikrobiologia, Biochemia, Genetyka



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Seminarium dyplomowe 2 Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI2B.2263.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 3.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium/Konwersatorium: 45 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Przygotowanie studenta do przeprowadzenia badań naukowych i napisania pracy magisterskiej z zakresu polowej produkcji roślinnej. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|---|--------------------------------|
| W1 | Student nabywa i pogłębia wiedzę o metodach badawczych stosowanych w doświadczeniach polowych, mikropoletkowych i wazonowych. Ma rozszerzoną wiedzę na temat zjawisk obserwowanych w doświadczeniach rolniczych. Zna metodykę pisania pracy magisterskiej | RR_P7S_WG02, RR_P7S_WG06, RR_P7S_WG07 | Prezentacja, Udział w dyskusji |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Potrafi samodzielnie przeprowadzić badania polowe i laboratoryjne z użyciem sprzętu badawczego Potrafi opracować i interpretować wyniki badań własnych z pomocą metod statystycznych Potrafi samodzielnie napisać pracę na podstawie przeprowadzonych badań | RR_P7S_UK07, RR_P7S_UW03 | Prezentacja |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Potrafi sprecyzować cele pracy dyplomowej służące rozwiązaniu problemu badawczego Przestrzega zasad etyki pisząc pracę dyplomową | RR_P7S_KK01, RR_P7S_KR04 | Prezentacja, Udział w dyskusji |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|---------------------------|
| 1. | <ul style="list-style-type: none"> • 1-2. Przygotowywanie prób do analiz • 3-4. Weryfikacja wyników badań na danych z powtórzeń. Przyczyny zróżnicowania wyników. Obliczanie brakującego wyniku. Korelacje z innymi cechami. • 5. Anatomia tabeli. Prezentacja tabel z wynikami średnimi. • 6. Dobór odpowiedniej metody statystycznej służącej weryfikacji istotności różnic w doświadczeniach • 7. Technika obliczeniowa programów statystycznych • 8. Zasady prezentacji wyników doświadczenia z uwzględnieniem analizy wariancji. • 9-11. Interpretacja wybranych wyników badań własnych. • 12-15. Wykorzystanie danych z analizy wariancji w opisie wyników. | Seminarium/Konwersatorium |

Wymagania wstępne

seminarium magisterskie 1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język angielski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI6JO.1034.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Języki obce |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------------------|
| Okresy Semestr 2, Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka angielskiego specjalistycznego wymaganymi na poziomie B2+ w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu sprawne funkcjonowanie w środowisku pracy i w środowisku akademickim. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |

| | | | |
|----|---|-------------|---|
| U1 | <p>zrozumieć wypowiedzi i wykłady związane ze swoim środowiskiem i kierunkiem studiów, filmy i nagrania dotyczące środowiska akademickiego i danej dziedziny nauki w zakresie wiedzy ogólnej oraz informacje ogólne związane z danym kierunkiem studiów i specjalnością; przeczytać ze zrozumieniem teksty o tematyce ogólnej i popularnonaukowej związane z własnymi zainteresowaniami i kierunkiem studiów oraz publikacje dotyczące studiowanej dziedziny (pracy dyplomowej); porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane ze swoimi zainteresowaniami i kierunkiem studiów, przygotować i przedstawić ustną prezentację na temat związany ze swoim kierunkiem studiów, rozpoznawać najczęściej popełniane przez siebie błędy i kontrolować swoją wypowiedź; napisać list motywacyjny, CV, odpowiedź na ofertę pracy, abstrakt, etc. oraz przygotować opracowanie tekstowe do prezentacji ustnej.</p> | RR_P7S_UK06 | <p>Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń</p> |
|----|---|-------------|---|

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|------------------------------|
| 1. | <p>Podczas kursu opartego o materiały naukowe, filmy i książki, studenci mają okazję do opanowania umiejętności językowych niezbędnych do działania w dziedzinie swoich studiów, w krajach anglojęzycznych. W czasie kursu studenci poznają treści naukowe w języku angielskim oraz uczą się, jak rozmawiać i pisać w tym języku na tematy związane z dziedziną swoich studiów. Po zakończeniu kursu studenci powinni umieć czytać literaturę fachową z większą łatwością. Powinni umieć komunikować się z fachowcami z innych krajów, a także przygotować prezentację w języku angielskim. W czasie kursu studenci mają także możliwość rozbudowania słownictwa fachowego i nabycia większej płynności językowej, co z kolei ułatwia podjęcie pracy naukowej w ośrodkach zagranicznych.</p> <p>Materiały realizowane w trakcie zajęć obejmują zagadnienia tematyczne, leksykalne oraz gramatyczne dostosowane do poziomu B2+ (CEFR) - bez względu na poziom znajomości języka obcego przez studentów.</p> <p>Język specjalistyczny – zagadnienia realizowane podczas 2 semestrów:</p> <p>Słownictwo i struktury używane w języku akademickim i naukowym</p> <p>Język matematyczny, wykresy, tabele, statystyka</p> <p>Kształcenie umiejętności opisywania swoich studiów, uczelni oraz życia akademickiego</p> <p>Kurs prowadzenia prezentacji w języku obcym</p> <p>Prezentacje studenckie na tematy związane z kierunkiem studiów</p> <p>Pisanie CV i listu motywacyjnego</p> <p>Prowadzenie rozmów o pracę</p> <p>Opis pracy magisterskiej</p> <p>Teksty branżowe</p> | <p>Język obcy (lektorat)</p> |

| | | |
|----|--|----------------------|
| 2. | Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe. | Ćwiczenia e-learning |
|----|--|----------------------|

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2+ --> B1, B2



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Biotechnologia w medycynie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność biotechnologia roślin | Kod przedmiotu PD000000PROBRS.MI2C.3587.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 35 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Celem kursu jest zaznajomienie słuchaczy z najnowszymi osiągnięciami biotechnologii roślin w medycynie. Biotechnologia rozwija się dynamicznie. Przy użyciu jej narzędzi co roku uzyskuje się szereg roślin o ulepszonych bądź nowych właściwościach, czy też nowe odmiany roślin, które mają zastosowanie w farmacji i medycynie. Aplikacja technologii inżynierii genetycznej i narzędzi epigenetycznych w korzystnej dywersyfikacji właściwości roślin jako źródła surowcowego jest nadrzędnym celem. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|-------------|--------------------|
| W1 | Absolwent zna i rozumie możliwości biotechnologii roślin do zastosowań w medycynie i farmacji. Student ma wiedzę dotyczącą potrzeb rozwiązań z użyciem roślin w medycynie i farmacji. | RR_P7S_WG01 | Zaliczenie pisemne |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Absolwent jest gotów do uznawania wiedzy z zakresu nauk rolniczych w rozwiązywaniu problemów zawodowych, a także zasięgania opinii ekspertów. | RR_P7S_KK02 | Udział w dyskusji |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|--|-------------------------|
| 1. | Biotechnologia roślin dotyczy wszystkich technologii z użyciem roślin, ich organów bądź produktów z nich pochodzących w szeroko pojętej medycynie. Dzięki biotechnologii największa rewolucja dokonuje się obecnie w medycynie. Obejmuje ona wszystkie elementy działalności medycznej, począwszy od projektowania i syntezy nowych leków, poprzez rewolucję w diagnostyce, prewencję, aż do wprowadzenia nowych metod leczenia różnych chorób. Tematyka wykładów obejmuje najnowsze osiągnięcia biotechnologii roślin w przedstawionych powyżej blokach tematycznych. | Wykład |

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu: organizacji komórki roślinnej, podstawowych szlaków biochemicznych, fizjologii roślin, transformacji roślin i roślinnych kultur in vitro.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Biotechnologia roślin w przemyśle i ochronie środowiska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność biotechnologia roślin | Kod przedmiotu PD000000PROBRS.MI2C.3588.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 35 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Celem kursu jest zaznajomienie słuchaczy z najnowszymi osiągnięciami biotechnologii roślin w przemyśle i ochronie środowiska. Biotechnologia rozwija się dynamicznie. Przy użyciu jej narzędzi co roku uzyskuje się szereg roślin o ulepszonych bądź nowych właściwościach, czy też nowe odmiany roślin, które mają zastosowanie w przemyśle i ochronie środowiska. Aplikacja technologii inżynierii genetycznej i narzędzi epigenetycznych w korzystnej dywersyfikacji właściwości roślin jako źródła surowcowego jest nadrzędnym celem. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|-------------|--------------------|
| W1 | Absolwent zna i rozumie możliwości biotechnologii roślin do zastosowań w przemyśle i ochronie środowiska. Student ma wiedzę dotyczącą potrzeb rozwiązań z użyciem roślin w przemyśle i ochronie środowiska. | RR_P7S_WG01 | Zaliczenie pisemne |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Absolwent jest gotów do uznawania wiedzy z zakresu nauk rolniczych w rozwiązywaniu problemów zawodowych, a także zasięgania opinii ekspertów. | RR_P7S_KK02 | Udział w dyskusji |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|--|-------------------------|
| 1. | <p>Biotechnologia roślin dotyczy wszystkich technologii z użyciem roślin, ich organów bądź produktów z nich pochodzących w szeroko pojętym przemyśle. Tematyka wykładów obejmuje najnowsze osiągnięcia biotechnologii roślin w przedstawionych poniżej blokach tematycznych. Dotyczyć to będzie konkretnych zastosowań roślin uzyskanych metodami biotechnologii nowoczesnej w przemyśle i ochronie środowiska.</p> <p>1. Agrobiotechnologia to zbiór technologii opartych na metodach biologii molekularnej w rolnictwie, leśnictwie i gospodarce żywnościowej.</p> <p>2. Nowoczesna biotechnologia wykorzystuje rośliny do usuwania zanieczyszczeń środowiska i opracowywania optymalnych rozwiązań technologicznych, dzięki czemu produkcja przemysłowa jest tańsza i mniej obciążająca dla środowiska:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fitoremediacja to usuwanie skażeń gleby przy pomocy roślin. - Oczyszczanie ścieków przy pomocy filtrów roślinnych. - Pozyskanie biopaliw z biomasy roślinnej. <p>3. Aktywność biologiczna roślinnych metabolitów wtórnych determinuje funkcjonalność tych substancji jako wartościowych bioproduktów dla przemysłu farmaceutycznego, kosmetycznego i spożywczego. Rosnące zapotrzebowanie rynku oraz ograniczenia konwencjonalnych metod pozyskiwania bioproduktów pochodzenia roślinnego motywują do poszukiwania alternatywnych, wydajniejszych sposobów produkcji użytecznych związków biologicznie czynnych z biomasy roślinnej. Szansę taką stanowią aplikacje technik biotechnologii nowoczesnej.</p> <p>4. Rośliny jako bioreaktory.</p> | Wykład |

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu: organizacji komórki roślinnej, podstawowych szlaków biochemicznych, fizjologii roślin, transformacji roślin i roślinnych kultur in vitro.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Metabolomika roślin Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność biotechnologia roślin | Kod przedmiotu PD000000PROBRS.MI2C.3589.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 35 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Celem przedmiotu jest poszerzenie wiedzy i umiejętności doktorantów w zakresie wykorzystania metod analitycznych opartych na technikach chromatograficznych do prowadzenia badań metabolomicznych z uwzględnieniem planowania i przeprowadzania badań oraz sposobów analizy i prezentacji uzyskanych wyników. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|---|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | Student zna i rozumie przebieg szlaków metabolizmu podstawowego w roślinach, a także zna kluczowe enzymy biorące w nich udział. | RR_P7S_WG01, RR_P7S_WG02 | Zaliczenie pisemne |

| | | | |
|---|---|---|--------------------------------|
| W2 | Student zna i rozumie przebieg biosyntezy drugorzędowych metabolitów roślinnych oraz posiada wiedzę o kluczowych enzymach biorących w niej udział. | RR_P7S_WG01, RR_P7S_WG02, RR_P7S_WG03 | Zaliczenie pisemne |
| W3 | Posiada wiedzę o relacjach między szlakami metabolizmu pierwszo- i drugorzędowego. | RR_P7S_WG01, RR_P7S_WG02 | Zaliczenie pisemne |
| W4 | Student zna podstawowe grupy roślin wytwarzających metabolity wtórne w kontekście ich ukierunkowanego zastosowania w procesach biotechnologicznych. | RR_P7S_WG01, RR_P7S_WG02, RR_P7S_WK10 | Zaliczenie pisemne, Referat |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi właściwie planować wykorzystanie różnorodnych technik i narzędzi badawczych, stosowanych w biologii molekularnej roślin, zwłaszcza w analizie metabolicznej, do rozwiązywania postawionych zadań. | RR_P7S_UW02, RR_P7S_UW03, RR_P7S_UW04 | Zaliczenie pisemne |
| U2 | Student potrafi zaprojektować i wykonywania analizę podstawowych metabolitów roślinnych. | RR_P7S_UW03 | Zaliczenie pisemne |
| U3 | Student potrafi wykonać kompleksową analizę grup metabolitów (np. fenylopropanoidów, elementów ściany komórkowej, terpenoidów), analizować i interpretować wyniki. | RR_P7S_UW03 | Zaliczenie pisemne |
| U4 | Student wykazuje umiejętność korzystania ze źródeł elektronicznych i literatury naukowej poświęconej biologii molekularnej roślin, w tym metabolomice. | RR_P7S_UW02 | Zaliczenie pisemne, Referat |
| U5 | Student charakteryzuje najważniejsze grupy metabolitów wytwarzanych przez rośliny w celu ich otrzymywania na drodze przemysłowej. | RR_P7S_UK07 | Zaliczenie pisemne, Referat |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student potrafi pracować w zespole, realizując własne badania. | RR_P7S_KK01 | Zaliczenie pisemne |
| K2 | Wykazuje aktywną postawę w zdobywaniu, uzupełnianiu i aktualizowaniu wiedzy związanej z biotechnologicznymi metodami otrzymywania metabolitów wtórnych. | RR_P7S_KK01, RR_P7S_KK02 | Zaliczenie pisemne, Referat |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------|
| 1. | relacje między metabolizmem pierwotnym i wtórnym; miejsce metabolizmu wtórnego w przemianach biochemicznych organizmów żywych oraz jego regulacja na poziomie molekularnym i środowiskowym; transport metabolitów pierwotnych i wtórnych; charakterystyka podstawowych metabolitów wtórnych z uwzględnieniem ich różnorodności, biosyntezy oraz funkcji pełnionych w interakcjach środowiskowych między organizmami; aspekty biotechnologiczne syntezy wybranych metabolitów wtórnych in vivo i in vitro; podstawowe prekursorzy i enzymy do syntezy metabolitów pierwotnych i wtórnych; biochemiczna i funkcjonalna charakterystyka metabolitów wtórnych jako związków biologicznie czynnych | Wykład |

Wymagania wstępne

Student posiada podstawową wiedzę z dziedziny chemii i biologii (w tym fizjologii roślin). Ma podstawową wiedzę na temat struktury komórkowej roślin. Ma świadomość różnorodności dróg biosyntezy metabolitów roślinnych.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język francuski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI6JO.1040.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Języki obce |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------------------|
| Okresy Semestr 2, Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka francuskiego specjalistycznego wymaganymi na poziomie B2+ w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu sprawne funkcjonowanie w środowisku pracy i w środowisku akademickim. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |

| | | | |
|----|---|-------------|---|
| U1 | <p>zrozumieć wypowiedzi i wykłady związane ze swoim środowiskiem i kierunkiem studiów, filmy i nagrania dotyczące środowiska akademickiego i danej dziedziny nauki w zakresie wiedzy ogólnej oraz informacje ogólne związane z danym kierunkiem studiów i specjalnością; przeczytać ze zrozumieniem teksty o tematyce ogólnej i popularnonaukowej związane z własnymi zainteresowaniami i kierunkiem studiów oraz publikacje dotyczące studiowanej dziedziny (pracy dyplomowej); porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane ze swoimi zainteresowaniami i kierunkiem studiów; przygotować i przedstawić ustną prezentację na temat związany ze swoim kierunkiem studiów, rozpoznawać najczęściej popełniane przez siebie błędy i kontrolować swoją wypowiedź; napisać list motywacyjny, CV, odpowiedź na ofertę pracy, abstrakt, etc. oraz przygotować opracowanie tekstowe do prezentacji ustnej.</p> | RR_P7S_UK06 | <p>Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń</p> |
|----|---|-------------|---|

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|------------------------------|
| 1. | <p>Podczas kursu opartego o materiały naukowe, filmy i książki, studenci mają okazję do opanowania umiejętności językowych niezbędnych do działania w dziedzinie swoich studiów, w krajach anglojęzycznych. W czasie kursu studenci poznają treści naukowe w języku angielskim oraz uczą się, jak rozmawiać i pisać w tym języku na tematy związane z dziedziną swoich studiów. Po zakończeniu kursu studenci powinni umieć czytać literaturę fachową z większą łatwością. Powinni umieć komunikować się z fachowcami z innych krajów, a także przygotować prezentację w języku angielskim. W czasie kursu studenci mają także możliwość rozbudowania słownictwa fachowego i nabycia większej płynności językowej, co z kolei ułatwia podjęcie pracy naukowej w ośrodkach zagranicznych.</p> <p>Materiały realizowane w trakcie zajęć obejmują zagadnienia tematyczne, leksykalne oraz gramatyczne dostosowane do poziomu B2+ (CEFR) - bez względu na poziom znajomości języka obcego przez studentów.</p> <p>Język specjalistyczny – zagadnienia realizowane podczas 2 semestrów:</p> <p>Słownictwo i struktury używane w języku akademickim i naukowym</p> <p>Język matematyczny, wykresy, tabele, statystyka</p> <p>Kształcenie umiejętności opisywania swoich studiów, uczelni oraz życia akademickiego</p> <p>Kurs prowadzenia prezentacji w języku obcym</p> <p>Prezentacje studenckie na tematy związane z kierunkiem studiów</p> <p>Pisanie CV i listu motywacyjnego</p> <p>Prowadzenie rozmów o pracę</p> <p>Opis pracy magisterskiej</p> <p>Teksty branżowe</p> | <p>Język obcy (lektorat)</p> |

| | | |
|----|--|----------------------|
| 2. | Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe. | Ćwiczenia e-learning |
|----|--|----------------------|

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy: Poziom wyjściowy:

B2+

--> B1, B2



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język hiszpański Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI6JO.1042.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Języki obce |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------------------|
| Okresy Semestr 2, Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka hiszpańskiego specjalistycznego wymaganymi na poziomie B2+ w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu sprawne funkcjonowanie w środowisku pracy i w środowisku akademickim. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |

| | | | |
|----|---|-------------|---|
| U1 | <p>Zrozumieć wypowiedzi i wykłady związane ze swoim środowiskiem i kierunkiem studiów, filmy i nagrania dotyczące środowiska akademickiego i danej dziedziny nauki w zakresie wiedzy ogólnej oraz informacje ogólne związane z danym kierunkiem studiów i specjalnością. umieć przeczytać ze zrozumieniem teksty o tematyce ogólnej i popularnonaukowej związane z własnymi zainteresowaniami i kierunkiem studiów oraz publikacje dotyczące studiowanej dziedziny (pracy dyplomowej). Umieć porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane ze swoimi zainteresowaniami i kierunkiem studiów, przygotować i przedstawić ustną prezentację na temat związany ze swoim kierunkiem studiów, rozpoznawać najczęściej popełniane przez siebie błędy i kontrolować swoją wypowiedź. Umieć napisać list motywacyjny, CV, odpowiedź na ofertę pracy, abstrakt, etc. Oraz przygotować opracowanie tekstowe do prezentacji ustnej.</p> | RR_P7S_UK06 | <p>Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń</p> |
|----|---|-------------|---|

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|------------------------------|
| 1. | <p>Podczas kursu opartego o materiały naukowe, filmy i książki, studenci mają okazję do opanowania umiejętności językowych niezbędnych do działania w dziedzinie swoich studiów, w krajach anglojęzycznych. W czasie kursu studenci poznają treści naukowe w języku angielskim oraz uczą się, jak rozmawiać i pisać w tym języku na tematy związane z dziedziną swoich studiów. Po zakończeniu kursu studenci powinni umieć czytać literaturę fachową z większą łatwością. Powinni umieć komunikować się z fachowcami z innych krajów, a także przygotować prezentację w języku angielskim. W czasie kursu studenci mają także możliwość rozbudowania słownictwa fachowego i nabycia większej płynności językowej, co z kolei ułatwia podjęcie pracy naukowej w ośrodkach zagranicznych.</p> <p>Materiały realizowane w trakcie zajęć obejmują zagadnienia tematyczne, leksykalne oraz gramatyczne dostosowane do poziomu B2+ (CEFR) - bez względu na poziom znajomości języka obcego przez studentów.</p> <p>Język specjalistyczny – zagadnienia realizowane podczas 2 semestrów:</p> <p>Słownictwo i struktury używane w języku akademickim i naukowym</p> <p>Język matematyczny, wykresy, tabele, statystyka</p> <p>Kształcenie umiejętności opisywania swoich studiów, uczelni oraz życia akademickiego</p> <p>Kurs prowadzenia prezentacji w języku obcym</p> <p>Prezentacje studenckie na tematy związane z kierunkiem studiów</p> <p>Pisanie CV i listu motywacyjnego</p> <p>Prowadzenie rozmów o pracę</p> <p>Opis pracy magisterskiej</p> <p>Teksty branżowe</p> | <p>Język obcy (lektorat)</p> |

| | | |
|----|--|----------------------|
| 2. | Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe. | Ćwiczenia e-learning |
|----|--|----------------------|

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2+ --> B1, B2



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język niemiecki Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI6JO.1045.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Języki obce |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------------------|
| Okresy Semestr 2, Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka niemieckiego specjalistycznego wymaganymi na poziomie B2+ w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu sprawne funkcjonowanie w środowisku pracy i w środowisku akademickim. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |

| | | | |
|----|---|-------------|---|
| U1 | <p>zrozumieć wypowiedzi i wykłady związane ze swoim środowiskiem i kierunkiem studiów, filmy i nagrania dotyczące środowiska akademickiego i danej dziedziny nauki w zakresie wiedzy ogólnej oraz informacje ogólne związane z danym kierunkiem studiów i specjalnością. umieć przeczytać ze zrozumieniem teksty o tematyce ogólnej i popularnonaukowej związane z własnymi zainteresowaniami i kierunkiem studiów oraz publikacje dotyczące studiowanej dziedziny (pracy dyplomowej). Umieć porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane ze swoimi zainteresowaniami i kierunkiem studiów, przygotować i przedstawić ustną prezentację na temat związany ze swoim kierunkiem studiów, rozpoznawać najczęściej popełniane przez siebie błędy i kontrolować swoją wypowiedź. Umieć napisać list motywacyjny, CV, odpowiedź na ofertę pracy, abstrakt, etc. Oraz przygotować opracowanie tekstowe do prezentacji ustnej.</p> | RR_P7S_UK06 | <p>Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń</p> |
|----|---|-------------|---|

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|------------------------------|
| 1. | <p>Podczas kursu opartego o materiały naukowe, filmy i książki, studenci mają okazję do opanowania umiejętności językowych niezbędnych do działania w dziedzinie swoich studiów, w krajach niemieckojęzycznych. W czasie kursu studenci poznają treści naukowe w języku niemieckim oraz uczą się, jak rozmawiać i pisać w tym języku na tematy związane z dziedziną swoich studiów. Po zakończeniu kursu studenci powinni umieć czytać literaturę fachową z większą łatwością. Powinni umieć komunikować się z fachowcami z innych krajów, a także przygotować prezentację w języku niemieckim. W czasie kursu studenci mają także możliwość rozbudowania słownictwa fachowego i nabycia większej płynności językowej, co z kolei ułatwia podjęcie pracy naukowej w ośrodkach zagranicznych.</p> <p>Materiały realizowane w trakcie zajęć obejmują zagadnienia tematyczne, leksykalne oraz gramatyczne dostosowane do poziomu B2+ (CEFR) - bez względu na poziom znajomości języka obcego przez studentów.</p> <p>Język specjalistyczny – zagadnienia realizowane podczas 2 semestrów:</p> <p>Słownictwo i struktury używane w języku akademickim i naukowym</p> <p>Język matematyczny, wykresy, tabele, statystyka</p> <p>Kształcenie umiejętności opisywania swoich studiów, uczelni oraz życia akademickiego</p> <p>Kurs prowadzenia prezentacji w języku obcym</p> <p>Prezentacje studenckie na tematy związane z kierunkiem studiów</p> <p>Pisanie CV i listu motywacyjnego</p> <p>Prowadzenie rozmów o pracę</p> <p>Opis pracy magisterskiej</p> <p>Teksty branżowe</p> | <p>Język obcy (lektorat)</p> |

| | | |
|----|--|----------------------|
| 2. | Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe. | Ćwiczenia e-learning |
|----|--|----------------------|

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2+ --> B1, B2



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język rosyjski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI6JO.1051.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Języki obce |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------------------|
| Okresy Semestr 2, Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Cele Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka rosyjskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |

| | | | |
|----|---|-------------|---|
| U1 | posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania | RR_P7S_UK06 | Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń |
|----|---|-------------|---|

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------|
| 1. | Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS. | Język obcy (lektorat) |
| 2. | Ćwiczenia e-learning Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe. | Ćwiczenia e-learning |

Wymagania wstępne

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Agrofitocenologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI2C.0009.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 35 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Poznanie klasyfikacji fitosocjologicznej roślinności pól uprawnych, struktury agrofitocenoz i zależności między komponentami agrocenozy. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|-------------|--------------------|
| W1 | Student zna podstawowe zespoły roślinne pól uprawnych, rozpoznaje podstawowe komponenty agrofitycenozy . Wyjaśnia przyczyny i kierunki zmian, jakie zachodzą w agrocenozach. Przedstawia zależności istniejące pomiędzy głównymi komponentami agrofitycenozy a warunkami siedliskowymi. | RR_P7S_WK10 | Zaliczenie pisemne |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student rozpoznaje podstawowe gatunki tworzące agrocenozy. Ocenia i diagnozuje na podstawie zbiorowisk roślinnych podstawowe parametry charakteryzujące warunki siedliska. | RR_P7S_UW04 | Zaliczenie pisemne |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student samodzielnie podejmuje decyzje w procesie kształtowania krajobrazu rolniczego, ochrony środowiska rolniczego | RR_P7S_KK02 | Zaliczenie pisemne |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|-------------------|-------------------------|
|-----|-------------------|-------------------------|

| | | |
|----|--|--------|
| 1. | <p>1. Charakterystyka agroekosystemu na tle ekosystemów naturalnych. Klasyfikacja roślinności segetalnej (ekologiczna, fitosocjologiczna i rolnicza). Struktura agrofitecnoz.</p> <p>2. Jakościowe i ilościowe cechy agrofitecnoz. Czynniki wpływające na kształtowanie się i funkcjonowanie agrofitecnoz.</p> <p>3. Główne zespoły roślinne i ich skład gatunkowy w zależności od rośliny uprawnej.</p> <p>4. Wzajemne relacje między rośliną uprawną a roślinnością towarzyszącą (pozytywne i negatywne). Rola chwastów w różnych systemach rolniczych. Chwasty jako element bioróżnorodności pola uprawnego. Zróżnicowane znaczenie chwastów w systemie rolnictwa konwencjonalnego, zintegrowanego i ekologicznego.</p> <p>5. Zapas nasion chwastów w glebie i jego znaczenie w kształtowaniu agrocenozy. Biologiczne, siedliskowe i agrotechniczne uwarunkowania rozmiarów tzw. banku nasion. Praktyka rolnicza a możliwości ograniczania zachwaszczenia potencjalnego.</p> <p>6. Reprodukacja roślin synantropijnych z organów wegetatywnych. Wpływ czynników biologicznych, ekologicznych i agrotechnicznych na dynamikę rozwoju gatunków rozmnażających się wegetatywnie. Biologia chwastów a możliwości ich utrzymywania się na polach uprawnych. Kolejne etapy w rozwoju wegetatywnym i generatywnym jako przykłady przystosowań chwastów do zmiennych warunków pola uprawnego (ze szczególnym uwzględnieniem gatunków uciążliwych w zwalczaniu).</p> <p>7. Warunki siedliskowe a zachowanie się chwastów i roślin uprawnych. Reakcja roślinności segetalnej na zmiany czynników siedliskowych (temperatura, wilgotność, światło, właściwości gleby, zabiegi uprawowe). Ekologiczne i produkcyjne konsekwencje zróżnicowanych zachowań roślin uprawnych i chwastów.</p> <p>8. Gatunki wskaźnikowe (fitoindykacja). Przykłady gatunków wykazujących jednoznaczną zależność od czynników siedliskowych. Warunki glebowe jako podstawowy czynnik różnorodności zbiorowisk. Przydatność gatunków wskaźnikowych w ocenie agrocenoz i siedlisk naturalnych.</p> <p>9. Zależności między komponentami agrocenozy (rośliny uprawne, chwasty, flora i fauna glebowa). Praktyczne wykorzystanie zależności (zasiewy mieszane, międzyrzędowe, następstwo roślin).</p> <p>10. Konkurencja w agrocenozie. Przedmiot konkurencji (światło, przestrzeń, woda, składniki pokarmowe). Wzajemna konkurencyjność roślin uprawnych i chwastów - przykłady rozwoju populacji o zróżnicowanej sile konkurencji (ze szczególnym uwzględnieniem roślin uprawnych w zasiewach czystych i mieszanych oraz chwastów).</p> <p>11. Zjawisko allelopatii w agroekosystemach i jego praktyczne wykorzystanie. Definicja allelopatii. Zakres oddziaływań allelopatycznych w warunkach pola uprawnego - uczestnicy, kierunek (dodatni, ujemny). Wykorzystanie różnych aspektów allelopatii w planowaniu zasiewów mieszanych, sąsiedztwa roślin, ograniczaniu zachwaszczenia, stymulacji plonowania itp.</p> <p>12. Uodparnianie się chwastów na herbicydy a zmiany agrofitecnoz. Gatunki uciążliwe w zwalczaniu a odporne. Przyczyny, mechanizm i metody badań odporności na herbicydy. Zapobieganie i zwalczanie.</p> <p>13. Przyczyny i dynamika zmian agrofitecnoz. Modele rozwoju agrofitecnoz. Zmiany sezonowe i trwałe - przyczyny (zmianowanie roślin, agrotechnika, szeroko pojęta działalność człowieka w rolnictwie) i skutki (ekologiczne, produkcyjne).</p> <p>14. Praktyka rolnicza a zmiany w agrocenozach. Wpływ zmianowania roślin uprawnych i zabiegów uprawowych na skład agrocenoz. Prognozowanie składu gatunkowego chwastów w określonych uprawach oraz podanej technologii uprawy.</p> <p>15. Sukcesja. Rodzaje i stadia sukcesji na terenach odłogowanych. Ginące i zagrożone zbiorowiska łąkowe i polnych.</p> | Wykład |
|----|--|--------|

Wymagania wstępne

Botanika, podstawy produkcji roślinnej, ochrona środowiska



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Inwazje i wymieranie gatunków Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI2C.0997.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 35 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Zapoznanie z pojęciem inwazji i wpływem gatunków inwazyjnych na środowisko przyrodnicze. Mechanizmy i etapy inwazji roślin. Metody zapobiegania i zwalczania gatunków inwazyjnych. Zasady postępowania z gatunkami obcego pochodzenia. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|---|-------------------------------|---|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | wpływ obcych gatunków roślin na funkcjonowanie agroekosystemu i oddziaływania między jego komponentami. | RR_P7S_WG04, RR_P7S_WK11 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |

| | | | |
|---|---|-----------------------------|---|
| W2 | mechanizmy i charakter wpływu gatunków inwazyjnych na ekosystemy. | RR_P7S_WK10, RR_P7S_WK13 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | rozpoznawać gatunki ograniczające różnorodności biologiczną i zastosować odpowiednie metody zwalczania tych gatunków. | RR_P7S_UK05 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
| U2 | analizować zjawiska zachodzące w agroekosystemie pod wpływem gatunków inwazyjnych. | RR_P7S_UK07, RR_P7S_UW04 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | zrozumienia szkodliwość wprowadzania gatunków inwazyjnych do środowiska. | RR_P7S_KR04 | Udział w dyskusji |
| K2 | zrozumienia znaczenie bioróżnorodności w funkcjonowaniu agroekosystemu oraz negatywnych skutków jej ograniczania w wyniku działalności człowieka. | RR_P7S_KK02, RR_P7S_KO03 | Udział w dyskusji |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------|
| 1. | <p>Pojęcie różnorodności biologicznej. Czynniki kształtujące różnorodność biologiczną. Pojęcie: gatunki inwazyjne. Cechy gatunków zagrożonych wymarciem. Podział gatunków obcego pochodzenia. Etapy inwazji. Reguła dziesiątek. Ekosystemy odporne na inwazje biologiczne. Ekosystemy podatne na inwazje biologiczne. Mechaniczne metody zwalczania gatunków inwazyjnych. Chemiczne metody zwalczania gatunków inwazyjnych. Mieszane metody zwalczania gatunków inwazyjnych. Biologiczne metody zwalczania gatunków inwazyjnych. Regulacje prawne, dotyczące wprowadzania i eliminacji gatunków inwazyjnych. Źródła wiedzy o inwazyjnych gatunkach.</p> | Wykład |

Wymagania wstępne

botanika, gleboznawstwo, żywienie roślin, uprawa roli i roślin, ochrona roślin



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zachowanie bioróżnorodności zbiorowisk łąkowych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI2C.2747.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 35 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie z funkcją i potrzebą ochrony zbiorowisk łąkowych. Charakterystyka roślinności łąk użytkowanych ekstensywnie. Metody gospodarowania służące podniesieniu bioróżnorodności łąk. Pakiety rolnośrodowiskowe związane z zachowaniem bioróżnorodności zbiorowisk łąkowych. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|--|---|---|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | wpływ sposobu gospodarowania i stosowanych zabiegów na różnorodność biologiczną użytków zielonych. | RR_P7S_WG04, RR_P7S_WK10, RR_P7S_WK11 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach |

| | | | |
|---|--|---|---|
| W2 | gatunki wskaźnikowe poszczególnych typów łąk oraz ich wymagania siedliskowe. | RR_P7S_WG04, RR_P7S_WK10, RR_P7S_WK11 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | rozpoznawać gatunki wskaźnikowe dla poszczególnych typów łąk. | RR_P7S_UK05, RR_P7S_UW01, RR_P7S_UW04 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach |
| U2 | dobrać sposób użytkowania (termin koszenia, dawki nawozów) odpowiedni do zbiorowiska łąkowego i podnoszący jego bioróżnorodność. | RR_P7S_UW01, RR_P7S_UW04 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | rozumienia konieczności zachowania zbiorowisk łąkowych w krajobrazie rolniczym. | RR_P7S_KK02 | Aktywność na zajęciach |
| K2 | Rozumienia znaczenia bioróżnorodności w funkcjonowaniu agroekosystemu oraz negatywnych skutków jej ograniczania w wyniku działalności człowieka. | RR_P7S_KK01, RR_P7S_KO03 | Aktywność na zajęciach |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|--|-------------------------|
| 1. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Zbiorowiska łąkowe jako ostoja różnorodności biologicznej w krajobrazie rolniczym. 2. - 5. Gatunki wskaźnikowe różnych typów łąk. 6. Zasady kwalifikacji użytków zielonych do zbiorowisk cennych przyrodniczo. 7. Wpływ terminu koszenia na bioróżnorodność łąk. 8. Wpływ nawożenia na bioróżnorodność łąk. 9. Inne zabiegi stosowane na łąkach ekstensywnie użytkowanych. 10. Roślinność pastwisk użytkowanych ekstensywnie. 11. Zbiorowiska marginalne. 12. Roślinność rowów melioracyjnych i miedz. 13. Zasady kształtowania zalesień śródpolnych. 14. Zasady ochrony zbiorowisk łąkowych cennych przyrodniczo. 15. Metody rekultywacji i odtwarzania łąk cennych przyrodniczo. | Wykład |

Wymagania wstępne

botanika, gleboznawstwo, żywienie roślin, uprawa roli i roślin, ochrona roślin



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Ochrona przyrody na obszarach rolniczych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI2C.1455.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 35 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Kurs zaznajamia studentów z zagrożeniami różnorodności biologicznej i podstawami współczesnych metod ochrony przyrody. Studenci poznają ramy prawne ochrony przyrody w Polsce. Poznają podstawy biologiczne zagrożeń i sposobów ochrony na różnych poziomach organizacji - od populacji, przez ekosystem po krajobraz ekologiczny. Uwaga koncentrowana jest na specyfice zagrożeń i sposobów ochrony czynnej głównych typów ekosystemów środkowoeuropejskich oraz problematyce ochrony przyrody w warunkach rolniczych krajobrazów kulturowych. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|--|---|--------------------|
| W1 | Student zna regulacje prawne i system organizacji ochrony przyrody w Polsce. Zna zagrożenia i sposoby ochrony różnorodności biologicznej na poziomach populacji, biocenoz i krajobrazu, w szczególności w odniesieniu do ekosystemów terenów rolniczych. | RR_P7S_WG04, RR_P7S_WK10, RR_P7S_WK13 | Zaliczenie pisemne |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student umie rozpoznawać i charakteryzować podstawowe typy siedlisk przyrodniczych. Potrafi analizować ich zagrożenia i dostosować metody ochrony. | RR_P7S_UO08, RR_P7S_UW01, RR_P7S_UW02 | Zaliczenie pisemne |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student rozumie znaczenie bioróżnorodności w krajobrazach kulturowych oraz naturę wpływu na nią presji działalności gospodarczej człowieka. Ma świadomość konieczności ochrony przyrody na terenach użytkowanych rolniczo. Wykazuje znajomość działań zmierzających do ograniczenia wpływu rolnictwa na środowisko przyrodnicze. | RR_P7S_KK01, RR_P7S_KO03 | Zaliczenie pisemne |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------|
| 1. | <p>W toku wykładów studenci poznają:</p> <ul style="list-style-type: none"> • system prawny i organizację ochrony przyrody w Polsce; • zagadnienia ekologiczne związane z zagrożeniami różnorodności biologicznej na poziomie populacji, biocenoz, krajobrazu; • metody czynnej ochrony gatunków i siedlisk; • historię rozwoju ekosystemów środkowoeuropejskich po ostatnim zlodowaceniu. • historię wpływu człowieka na ekosystemy naturalne. • zagadnienia dotyczące specyfiki głównych typów polskich ekosystemów ich zagrożeń i technik ochrony; • sposoby czynnej ochrony zagrożonych gatunków roślin i zwierząt; • sposoby ochrony przyrody w warunkach krajobrazów rolniczych; • obecne i przyszłe problemy zagrożeń i ochrony różnorodności biologicznej w skali globalnej ze szczególnym uwzględnieniem kwestii związanych z rolnictwem. | Wykład |

Wymagania wstępne

Zakres ogólnej wiedzy przyrodniczej na poziomie szkoły średniej.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Bioróżnorodność w hodowli roślin Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI2B.0246.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 5.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | W ramach kursu student zostaje zapoznany z formami bioróżnorodności i międzynarodowymi konwencjami regulującymi zasady korzystania i ochrony. |
| C2 | Przekazanie wiedzy z zakresu metod zwiększania bioróżnorodności oraz jej oceny w kontekście doskonalenia roślin użytkowych. |
| C3 | Uświadomienie słuchaczom wagi ochrony bioróżnorodności. |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|-----|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
|-----|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|

| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
|---|---|-------------|---|
| W1 | Student zna rolę bioróżnorodności w hodowli roślin oraz podstawowe techniki służące do jej zwiększania, ochrony a także oceny. | RR_P7S_WK10 | Zaliczenie pisemne, Referat |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi zdefiniować zagrożenia dla bioróżnorodności i wskazać metody jej poszerzenia na drodze pozyskiwania mieszańców wewnątrzgatunkowych, międzygatunkowych czy mutagenyzy. | RR_P7S_UW02 | Referat |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do dokształcania i samodoskonalenia w zakresie nowych technologii w rolnictwie umożliwiających pozyskanie odpowiedniej bioróżnorodności dla praktyki rolniczej. | RR_P7S_KK01 | Referat, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|--|-------------------------|
| 1. | <p>Tematyka wykładów: 15x1h</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Znaczenie bioróżnorodności dla hodowli roślin - podstawowe pojęcia i definicje 2. Międzynarodowe konwencje dotyczące ochrony bioróżnorodności 3. Ochrona bioróżnorodności roślin in situ i ex situ 4. Rola banków genów i ogrodów botanicznych w ochronie bioróżnorodności w Polsce i na świecie 5. Praktyczne znaczenie mutantów spontanicznych w ewolucji i hodowli roślin. 6. Historia mutagenyzy. 7. Zastosowanie mutagenów fizycznych i chemicznych do zwiększania bioróżnorodności. 8. Techniki mutacyjne. 9. Genetyczne podstawy biologii kwitnienia roślin. Wykorzystanie rekombinacji i krzyżowania oddalonego do poszerzania zmienności genetycznej. 10. Rola kolekcji w poszukiwaniu źródeł odporności na choroby. 11. Interakcja genotypowo-środowiskowa a bioróżnorodność. 12. Wpływ źródła CMS na właściwości roślin uprawnych. 13. Wybrane zagadnienia z reakcji roślin na czynniki stresowe środowiska. 14. Rola resyntezy rzepaku w zwiększaniu bioróżnorodności. 15. Metody cytogenetyczne w ocenie bioróżnorodności. | Wykład |

| | | |
|----|--|-------------------------|
| 2. | <p>Tematyka ćwiczeń: 15h</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bioróżnorodność w kolekcjach roślin uprawnych 2. Biologia kwitnienia. Zapłodnienie roślin. 3. Metody wykorzystywane do oceny żywotności i płodności pyłku 4. Technika krzyżowania roślin samopylnych i obcopylnych. 5. Ocena efektywności krzyżowania w zależności od doboru komponentów rodzicielskich. 6. Zasady analizy zmienności w pokoleniu F2 . 7. Metody indukowania mutacji w celu zwiększenia bioróżnorodności. 8. Wykorzystanie testu redukcji wzrostu siewek w procesie indukowania mutacji . 9. Metody cytogenetyczne wykorzystywane do identyfikacji mutacji. 10. Wykorzystanie testów laboratoryjnych do oceny bioróżnorodności materiałów kolekcyjnych na stesy abiotyczne. 11. Wykorzystanie metod mikroskopowych do oceny wpływu mutagenów chemicznych, metali ciężkich na cykl komórkowy. 12. Metody wykorzystywane do charakterystyki zmienności genetycznej. 13. Analiza statystyczna struktury populacji. 14. 15. Metody zachowywania i oceny bioróżnorodności – ćwiczenia terenowe (Stacja Oceny odmian lub Arboretum Leśne) | Ćwiczenia laboratoryjne |
|----|--|-------------------------|

Wymagania wstępne

genetyka, hodowla roślin



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Hodowla odmian mieszańcowych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI2B.3577.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 5.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Przedmiot zapoznaje studentów z podstawowymi założeniami hodowli roślin mieszańcowych |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|---|---|----------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia związane z hodowlą mieszańcową | RR_P7S_WG02, RR_P7S_WG07, RR_P7S_WK12 | Projekt, Prezentacja |

| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
|---|--|---|----------------------|
| U1 | Student potrafi stworzyć schemat hodowli roślin mieszańcowych | RR_P7S_UK07, RR_P7S_UW02, RR_P7S_UW03 | Projekt |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do prowadzenia hodowli roślin mieszańcowych | RR_P7S_KK01, RR_P7S_KK02 | Projekt, Prezentacja |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|------------|---|--------------------------------|
| 1. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Równanie hodowców 2. Czynniki wpływające na postęp biologiczny 3. Optymalizacja procesu hodowli 4. Metody estymacji wartości hodowlanej 5. Odziedziczalność - definicja i interpretacja 6. Selekcja Genomowa 7. Metody symulacji programu hodowlanego 8. Schemat hodowli roślin mieszańcowych 9. Testery - wybór i struktura genetyczna 10. GCA i SCA 11. Systemy CMS 12. Geny restorerowe i ich znaczenie dla hodowli mieszańcowej | Wykład |
| 2. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kastrowanie roślin żyta 2. Pakiety statystyczne 3. Wykorzystanie mieszanych modeli liniowych do estymacji wartości hodowlanych 4. Obliczanie BLUE 5. Obliczenie BLUP 6. Obliczanie GCA i SCA 7. Wykorzystanie danych markerowych w hodowli roślin 8. Komputerowa symulacja programu hodowlanego | Ćwiczenia laboratoryjne |

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu genetyki oraz doświadczalictwa



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Hodowla odpornościowa roślin na stresy abiotyczne i biotyczne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI2B.0903.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 5.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Podczas kursu student pozyskuje wiedzę z zakresu hodowli odpornościowej zarówno w środowisku rolniczym, jak i naturalnym. Student pozna zagadnienia dotyczące odporności biotycznej i abiotycznej z uwzględnieniem nowoczesnych metod hodowli odpornościowej z wykorzystaniem biotechnologii. Student zgłębi wiedzę na temat zagrożeń mykotoksynami występującymi w szerokiej gamie produktów spożywczych pochodzących od roślin porażonych. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|-----------------------------|---|
| W1 | Student posiada wiedzę o roli postępu biologicznego dla praktyki rolniczej i różnych gałęzi przemysłu. | RR_P7S_WG01, RR_P7S_WG09 | Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Referat, Prezentacja, Kolokwium |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi wykazać znaczenie postępu biologicznego we wzroście plonowania roślin. | RR_P7S_UW03 | Zaliczenie pisemne, Referat |
| U2 | Student rozumie potrzebę rejonizacji odmian i prowadzenia badań w celu tworzenia list odmian rekomendowanych dla rolników. | RR_P7S_UW04 | Zaliczenie pisemne, Referat |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student potrafi współpracować w grupie, jest zdolny do podnoszenia i zmiany kwalifikacji i roli w pracy zespołowej. Rozumie potrzebę wykorzystania i ochrony zasobów genowych w celu zachowania bioróżnorodności roślinnej. | RR_P7S_KK01 | Zaliczenie ustne, Referat, Prezentacja |
| K2 | Student rozumie potrzeby doskonalenia i udomawiania nowych roślin dla potrzeb różnych gałęzi przemysłu. | RR_P7S_KO05 | Zaliczenie ustne, Referat, Prezentacja |
| K3 | Wykazuje znajomość działań zmierzających do ograniczenia ryzyka wprowadzania do uprawy nowych gatunków roślin. | RR_P7S_KR04 | Zaliczenie ustne, Referat, Prezentacja |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|-------------------|-------------------------|
|-----|-------------------|-------------------------|

| | | |
|----|--|--------|
| 1. | <ul style="list-style-type: none"> • Źródła genetycznej zmienności w hodowli odpornościowej. • Fazy patogenezы i genetyczne mechanizmy zapobiegające rozwojowi choroby u roślin. • Genetyczne podstawy odporności. Sposoby współdziałania genów w układzie żywiciel-patogen. • Metody introdukcji genów odporności do materiałów wyjściowych w hodowli. • Metody hodowli odpornościowej roślin samopłodnych. • Metody hodowli odpornościowej roślin obcopłodnych . • Hodowla odpornościowa odmian mieszańcowych. • Mutageneza i hodowla mutacyjna. • Hodowla roślin w kierunku odporności na stresy środowiskowe. • Metody biotechnologiczne w hodowli odpornościowej. • Metody biotechnologiczne w hodowli odpornościowej – transgeneza. • Uzyskiwanie form odpornych metodami inżynierii genetycznej. • Dziedziczenie odporności na ważniejsze patogeny u wybranych roślin warzywnych. • Dziedziczenie odporności u roślin rolniczych na ważniejsze patogeny. • Wpływ czynników patogenicznych na wielkość i jakość płodów rolnych w zależności od posiadanej odporności. | Wykład |
|----|--|--------|

| | | |
|----|--|-------------------------|
| 2. | <ul style="list-style-type: none"> • Znaczenie hodowli odpornościowej. Zapoznanie się z najważniejszymi chorobami wybranych grup roślin. • Oceny stopnia porażenia z wykorzystaniem różnych skali i względność odporności. Zapoznanie z oceną bonitacyjną dla chorób i czynników abiotycznych u nowo zarejestrowanych odmian i odmian uczestniczących w doświadczeniach porejestrowych. • Analizę występowania chorób u roślin na podstawie wykonanych ocen w doświadczeniach porejestrowych w kilku miejscowościach i 3 kolejnych latach. Określenie chorób najsilniej atakujących poszczególne gatunki i efektywności stosowania fungicydów na poszczególne choroby. • Wpływ czynników klimatyczno-glebowych na występowanie i zmienność w stopniu porażenia się odmian chorobami i odporności na niektóre stresy abiotyczne. Określenie wpływu lat i miejscowości na występowanie chorób na przykładzie odmian najbardziej odpornych. • Dziedziczenie odporności. Typy odporności: monogenowa, poligenowa, oligogenowa. • Badanie odporności rasowo specyficznej na przykładach: 1) inokulum mączniaka prawdziwego jęczmienia i kilku odmian o zróżnicowanej odporności. 2) Ocena porażenia przez rdzę brunatną u żyta w warunkach testu laboratoryjnego. • Ocena szkodliwości chorób na przykładzie zbóż (np. pszenicy). Wpływ chorób na wielkość ziarniaków (np. wielkość, barwa ziaren pod wpływem porażenia przez <i>Fusarium</i>). Szkodliwość porażenia, mykotoksyny, aspekty zdrowotne dla ludzi i zwierząt, porażenie utajone (bezobjawowe). • Metody mutacyjne w hodowli odpornościowej. Techniki hodowli mutacyjnej, selekcja w hodowli mutacyjnej. • Metody atestacji chorób w hodowli. Produkcja inokulum i sztuczne infekowanie roślin w szklarni i polu oraz ocena odporności. • Metody tradycyjne i biotechnologiczne przenoszenia genów odporności oraz metody selekcji. Uwalnianie roślin od wirusów, kultury in vitro, metody GMO. • Typy krzyżowania, selekcja masowa, pozytywna i negatywna; selekcja rodowodowa; selekcja ramsz; selekcja rezerw; selekcja wypierająca; przenoszenie genów odporności. • Metody hodowli samopylnych i obcopylnych z uwzględnieniem testów odpornościowych. • Praktyczne zapoznanie się w szklarni z pracami hodowlanymi i selekcją na odporność na mączniaka prawdziwego. | Ćwiczenia laboratoryjne |
|----|--|-------------------------|

Wymagania wstępne

Entomologia, Fitopatologia, Genetyka, Hodowla Roślin



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Szczegółowa hodowla roślin Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI2B.3578.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 5.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studenta ze sposobami tworzenia nowych odmian roślin uprawnych, wysoko plonujących, o wysokiej jakości plonu, odpornych na stropy biotyczne i abiotyczne, za pomocą metod hodowli klasycznych i nowoczesnych metod biotechnologicznych. Zapoznanie studentów z metodami prowadzenia hodowli roślin ważnych pod względem gospodarczym gatunków. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|--|-------------|---|
| W1 | Student zna metody stosowane w hodowli roślin ważnych pod względem gospodarczych gatunków roślin. | RR_P7S_WG01 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi współpracując z odpowiednimi specjalistami zorganizować program hodowli twórczej dla ważnych pod względem gospodarczych gatunków roślin. | RR_P7S_UK05 | Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do podejmowania działań na rzecz interesu społecznego oraz wypełniania zobowiązań społecznych pozwalających na uzyskanie nowych, plennych odmian. | RR_P7S_KO03 | Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|--|-------------------------|
| 1. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do hodowli roślin, znaczenie postępu hodowlanego w produkcji roślinnej. Teoretyczne podstawy hodowli roślin samopylnych, obcocylnych i rozmnażanych wegetatywnie. 2. Hodowla roślin zbożowych. Hodowla pszenicy i jęczmienia. 3. Hodowla roślin zbożowych. Hodowla pszenżyta. 4. Hodowla roślin zbożowych. Metody hodowli żyta. 5. Hodowla roślin zbożowych. Metody hodowli kukurydzy. 6. Hodowla roślin oleistych. Metody hodowli rzepaku. 7. Hodowla roślin bobowatych grubonasiennych. Metody hodowli grochu. Hodowla łubinu 8. Hodowla roślin bobowatych drobnonasiennych. Metody hodowli koniczyny. 9. Metody hodowli buraka cukrowego. 10. Metody hodowli ziemniaka. 11. Hodowla chmielu, konopi. 12. Hodowla traw. 13. Hodowla wybranych gatunków roślin warzywnych. Hodowla cebuli, hodowla kapusty. 14. Hodowla wybranych gatunków roślin owocowych. Hodowla truskawek. Hodowla malin. 15. Hodowla roślin zielnych. | Wykład |

| | | |
|----|---|-------------------------|
| 2. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do hodowli roślin. Hodowla roślin jako nauka i działalność gospodarcza. Znaczenie zmienności w hodowli roślin, ochrona zasobów genowych i metody poszerzania zakresu zmienności. 2. Metody hodowli roślin samopylnych. Hodowla pszenicy, hodowla jęczmienia. 3. Metody hodowli roślin obcopylnych. Hodowla żyta. 4. Metody hodowli roślin rozmnażanych wegetatywnie. Hodowla ziemniaka. 5. Heterozja i hodowla odmian mieszańcowych. Metody hodowli kukurydzy. 6. Hodowla roślin dwupiennych. Hodowla chmielu, hodowla konopi. 7. Metody hodowli poliploidów. Hodowla ziemniaka. 8. Metody hodowli roślin warzywnych. Hodowla cebuli. Hodowla kapusty. 9. Metody hodowli roślin owocowych. Hodowla malin. Hodowla truskawek. 10. Hodowla roślin dyniowatych. 11. Hodowla traw. Wykorzystanie metod krzyżowania oddalonego. Hodowla Festulolium. 12. 13. Ćwiczenia terenowe. Wyjazd do stacji hodowlanej Małopolskiej Hodowli Roślin Oddział w Kobierzycach. Zapoznanie się z praktyczną hodowlą pszenicy i kukurydzy. 14-15. Ćwiczenia terenowe. Wyjazd do stacji hodowlanej KWS w Kondratowicach. Zapoznanie się z praktyczną hodowlą żyta mieszańcowego. Hodowla z wykorzystaniem markerów molekularnych. | Ćwiczenia laboratoryjne |
|----|---|-------------------------|

Wymagania wstępne

Botanika (budowa i typy podziału komórki, budowa chromosomu). Biochemia (budowa kwasów nukleinowych, transkrypcja, translacja). Genetyka (dziedziczenie cech, przyczyny zmienności organizmów żywych, dziedziczenie cytoplazmatyczne, cech ilościowych, genetyka populacji). Fizjologia roślin (reakcja roślin na stresy, odporność).



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Wybrane zagadnienia z produkcji materiału siewnego roślin uprawnych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI2B.2709.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 5.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | W trakcie studiów student poznaje definicję odmiany i jej rodzaje, śledzi perspektywy rozwoju rynku nasiennego. |
| C2 | Zapoznaje się z ustawą o nasiennictwie i przepisami prawnymi, oceną i rejestracją odmian i praw hodowców. |
| C3 | Rozumie potrzebę ochrony prawnej odmian na poziomie krajowym i międzynarodowym. |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|--|-------------|---|
| W1 | Student zna pojęcie rynku nasiennego oraz podstawowe uregulowania prawne dotyczące własności odmian i reprodukcji materiału siewnego. | RR_P7S_WG08 | Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta |
| W2 | Rozumie zależności między rodzajami odmian, a możliwościami ich reprodukcji. Zna zasady kwalifikacji materiału nasiennego. | RR_P7S_WK10 | Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi samodzielnie założyć doświadczenie, celem oceny wigoru i zdolności kiełkowania siewek badanego gatunku, potrafi ocenić siewki z rozróżnieniem na normalne i nienormalne. Student potrafi przygotować opracowanie naukowe z zakresu nauk rolniczych, dotyczące produkcji roślinnej lub oddziaływań rolnictwa na środowisko naturalne oraz publicznie je zaprezentować | RR_P7S_UK07 | Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach |
| U2 | Student potrafi właściwie dobierać źródła i pochodzące z nich informacje, twórczo je interpretować, krytycznie oceniać i analizować | RR_P7S_UW02 | Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy oraz danych i wiadomości pochodzących z różnych źródeł | RR_P7S_KK01 | Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji |
| K2 | Student jest gotów do uznawania wiedzy z zakresu nauk rolniczych w rozwiązywaniu problemów zawodowych, a także zasięgania opinii ekspertów | RR_P7S_KK02 | Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|-------------------|-------------------------|
|-----|-------------------|-------------------------|

| | | |
|----|---|-------------------------|
| 1. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pojęcie odmiany i jej rodzaje (1 h) 2. Różnice pomiędzy materiałem siewnym kwalifikowanym a standardowym (1h) 3. Oznaczanie zdrowotności i uszkodzeń nasion (1h) 4. Oznaczanie tożsamości gatunkowej i odmianowej (1h) 5. Perspektywy rozwoju rynku nasiennego (1 h) 6. Rynek nasienny na świecie, w Europie i Polsce (1h) 7. Problemy i wyzwania dotyczące produkcji materiału siewnego (1h) 8. Ustawa o nasiennictwie i przepisy prawne przez nią wprowadzone (1 h) 9. Ocena i rejestracja odmian i prawa hodowców (2h) 10. Ochrona prawna odmian na poziomie krajowym i międzynarodowym (1 h) 11. Porejestrowe Doświadczalnictwo Odmianowe (2h) 12. Tworzenie list rekomendowanych w Polsce i innych krajach Unii Europejskiej (1 h) 13. Zasady produkcji i uszlachetnianie materiału siewnego (1 h) | Wykład |
| 2. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wstęp do nasiennictwa, podstawowe pojęcia z zakresu nasiennictwa (2h) 2. Znaczenie produkcji nasiennej w Polsce (2h) 3. Laboratoryjna kwalifikacja materiału siewnego: próbki i próbobranie, badania organoleptyczne, oznaczanie czystości nasion, zdolności kiełkowania, żywotności metodami biochemicznymi, wilgotności, wigoru i zdrowotności nasion (2h) 4. Firmy hodowlano-nasienne krajowe i zagraniczne (2h) 5. Piony realizacyjne i kontrolne działu nasiennego (2h) 6. Typy odmian (2h) 7. Kategorie i stopnie kwalifikacji materiału siewnego (2h) 8. Kolory etykiet (2h) 9. Wymagania dotyczące wytwarzania materiału siewnego roślin rolniczych (2 h) 10. Kwalifikacja polowa plantacji nasiennych. Kwalifikacja laboratoryjna materiału siewnego (2 h) 11. Sprawdzanie wigoru nasion, metody uszlachetniania nasion (2h) 12. Rodzaje siewek (2h) 13. Ocena zdolności kiełkowania nasion roślin ogrodniczych; porównanie kiełkowania epigeicznego i hypogeicznego (2h) 14. Sposoby zaprawiania materiału siewnego (2h) 15. Metody uszlachetniania (2h) | Ćwiczenia laboratoryjne |

Wymagania wstępne

Genetyka, Fizjologia Roślin, Hodowla Roślin, Nasiennictwo



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Wykorzystanie postępu hodowlanego roślin w uprawach polowych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI2B.2725.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 5.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Zaznajomienie Studenta z wpływem postępu hodowlanego na poziom i jakość uzyskiwanych plonów ziarna, nasion i innych surowców pochodzenia roślinnego. |
| C2 | Poznanie charakterystyki różnych typów odmian wraz ze szczególnym zwróceniem uwagi na ich specyficzne cechy użytkowe. |
| C3 | Praktyczne wykorzystanie postępu hodowlanego w nowoczesnej produkcji polowej. |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|-----|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
|-----|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|

| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
|---|--|-----------------------------|--|
| W1 | aktualne osiągnięć biotechnologii w tworzeniu nowych odmian hodowlanych ze szczególnym uwzględnieniem ich kierunkowych odporności na niekorzystne czynniki środowiska. Rozumie potrzebę wykorzystania swoistych cech odmianowych roślin uprawnych do różnych celów gospodarczych i środowiskowych i wie, jaki jest wpływ postępu odmianowego na poziom i jakość uzyskiwanych plonów. Zna charakterystykę specyficznych typów hodowlanych (np. niskoglutenowe, wysokoglutenowe, niskoalkaloidowe, wysokoalkaloidowe, niskotaninowe, wysokotaninowe, glukozynolanowe, jedno- i dwuzerowe) dotyczące różnych gatunków roślin upraw polowych oraz zna ich wymagania środowiskowe i agrotechniczne. | RR_P7S_WG01, RR_P7S_WG08 | Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Studium przypadku |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Posługiwać się technologiami informatycznymi w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji z zakresu postępu hodowlanego roślin. Potrafi wykonać, zaprojektować oraz syntetycznie przedstawić stan osiągnięć prac hodowlanych nad określonym gatunkiem roślin (dobór odmian) w kontekście uzyskanej odporności na niekorzystne czynniki środowiska, a ich zdolnością plonotwórczą. Umie w praktyce wykorzystać specyficzne cechy odmianowe wprowadzone na drodze postępu hodowlanego. | RR_P7S_UW02 | Projekt, Prezentacja, Studium przypadku |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | oceny wpływu aktualnych zmian w środowisku naturalnym związaną z postępu hodowlanym, w tym na bioróżnorodność oraz możliwości ochrony ekosystemów, jakie daje współczesna genetyka. Jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową, przyjmuje odpowiedzialność za właściwe wykonywanie projektów oraz poprawność formułowanych wniosków końcowych. Potrafi współpracować w grupie, pełniąc w niej różne role oraz myśleć i działać kreatywnie. Student rozumie potrzebę stałego podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych. Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy oraz danych i wiadomości pochodzących z różnych źródeł. | RR_P7S_KK01, RR_P7S_KK02 | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Studium przypadku |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|-------------------|-------------------------|
|-----|-------------------|-------------------------|

| | | |
|----|--|--------|
| 1. | <p>Wykład 1. Podstawowe zagadnienia i informacje dotyczące roli postępu hodowlanego w zakresie hodowli odpornościowej roślin wykorzystywanych do upraw rolniczych w Polsce i w świecie. Możliwości hodowli odmian roślin uprawnych tolerancyjnych na stropy abiotyczne i biotyczne (1 godz.).</p> <p>Wykład 2. Znaczenie hodowli odpornościowej w ocenie odmian hodowlanych roślin rolniczych w Polsce - zasady, doświadczałnictwo, uwarunkowania prawne, rola Centralnego Ośrodka Badania Odmian Roślin Uprawnych (1 godz.).</p> <p>Wykład 3. Hodowla odpornościowa głównych roślin zbożowych. Selekcja, hodowla, postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie głównych roślin zbożowych (żyto, pszenica, jęczmień, owies) (1 godz.).</p> <p>Wykład 4. Możliwości hodowli odmian roślin zbożowych (pszenżyto, kukurydza, proso, gryka) tolerancyjnych na stropy abiotyczne i biotyczne. Selekcja i hodowla, postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych i plonowanie (1 godz.).</p> <p>Wykład 5. Genetyczna odporność na choroby i szkodniki, odporność na niekorzystne warunki środowiska roślin okopowych. Selekcja i hodowla, postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie (burak cukrowy, ziemniak) (1 godz.).</p> <p>Wykład 6. Selekcja i hodowla odpornościowa, postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie roślin bobowatych grubonasiennych, jadalnych (groch jadalny, fasola, soja) (1 godz.).</p> <p>Wykład 7. Możliwości hodowli odmian roślin bobowatych grubonasiennych, pastewnych (lubiny, groch pastewny) odpornych na niekorzystne czynniki środowiska. Selekcja i hodowla, postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie roślin (1 godz.).</p> <p>Wykład 8. Znaczenie i możliwości hodowli odpornościowej oraz postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie roślin bobowatych grubonasiennych, pastewnych (bobik, wyki,) (1 godz.).</p> <p>Wykład 9. Hodowla odpornościowa - znaczenie i możliwości wykorzystania u roślin bobowatych drobnonasiennych, pastewnych (koniczyny, lucerny). Postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie (1 godz.).</p> <p>Wykład 10. Historia genetycznego doskonalenia roślin. Selekcja i hodowla, postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie roślin przemysłowych oleistych (rzepak) (1 godz.).</p> <p>Wykład 11. Genetyczne doskonalenie roślin. Selekcja i hodowla, postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie roślin przemysłowych oleistych (gorczyce) (1 godz.).</p> <p>Wykład 12. Znaczenie i możliwości hodowli odpornościowej oraz postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie roślin przemysłowych oleistych (mak, słonecznik) (1 godz.).</p> <p>Wykład 13. Znaczenie i możliwości hodowli odpornościowej oraz postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie roślin przemysłowych włóknistych (len) (1 godz.).</p> <p>Wykład 14. Współdziałanie czynników dziedzicznych i warunków środowiska, selekcja i hodowla, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie roślin przemysłowych włóknistych (konopie) (1 godz.).</p> <p>Wykład 15. Podsumowanie wykorzystania postępu hodowlanego w zakresie gatunków roślin polowych w Polsce, stan obecny i perspektywy na przyszłość.</p> | Wykład |
|----|--|--------|

| | | |
|----|---|-------------------------|
| 2. | <p>Ćwiczenie 2-4. Genetyczna odporność, a możliwości plonotwórcze roślin zbożowych. Stabilność plonowania. Ocena wartości odmian jakościowych (np. wysokoglutenowych) i skutków wprowadzania nowych odmian w produkcji roślin zbożowych. Opracowanie porównań, przedstawienie wyników, wymiana spostrzeżeń, dyskusja. (6 godz.).</p> <p>Ćwiczenie 5-7. Wykorzystanie genetyki eksperymentalnej do udoskonalania roślin.</p> <p>Znaczenie doboru odmian w produkcji roślin okopowych. Stabilność plonowania. Ocena wartości uzyskiwanego plonu jakościowego w stosunku do ogólnego w produkcji towarowej roślin okopowych. Opracowanie porównań, przedstawienie wyników, wymiana spostrzeżeń, dyskusja. (6 godz.).</p> <p>Ćwiczenie 8-10. Możliwości plonotwórcze roślin bobowatych. Jakość uzyskanego plonu, a stabilność plonowania. Odporność odmian. Ocena skutków wprowadzania nowych odmian (np. nisko- i wysokoalkaloidowych, niskotaninowych) w produkcji roślin Fabaceae. Opracowanie porównań, przedstawienie wyników, wymiana spostrzeżeń, dyskusja. (6 godz.).</p> <p>Ćwiczenie 11-12. Hodowla odpornościowa roślin, a genetyczne możliwości plonotwórcze roślin oleistych. Wymagania jakościowe, a stabilność plonowania. Ocena wartości odmian (tradycyjnych „0”, „00”, populacyjnych, heterozyjnych) rzepaku i skutków wprowadzania nowych odmian w produkcji roślin oleistych. Opracowanie porównań, przedstawienie wyników, wymiana spostrzeżeń, dyskusja. (4 godz.).</p> <p>Ćwiczenie 13-14. Genetyczne możliwości plonotwórcze roślin specjalnych. Odporność odmian. Stabilność plonowania. Ocena wartości odmian jakościowych i skutków wprowadzania nowych odmian w produkcji roślin specjalnych. Opracowanie porównań, przedstawienie wyników, wymiana spostrzeżeń, dyskusja. (4 godz.).</p> <p>Ćwiczenie 15. Sprawozdania z wykonania poszczególnych projektów. Końcowe zaliczenie wykładów i ćwiczeń. (2 godz.).</p> | Ćwiczenia laboratoryjne |
|----|---|-------------------------|

Wymagania wstępne

Botanika



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Coaching

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów wszystkie | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu 00000000WS.IIoFHS.0416.23 |
| Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne |
| Profil studiów wszystkie | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|--|--|-----------------------------------|
| Okresy Semestr 1, Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4 | Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z terminologią. |
| C2 | Wykłady przybliżają coaching jako zjawisko i prezentują specyfikę pracy coacha. |
| C3 | Wykład wprowadza techniki, narzędzia i modele coachingowe. |
| C4 | Studenci ćwiczą strategie coachingowe oraz dokonują - wg instrukcji wykładowcy - samooceny, przybliżając się do osiągnięcia ważnych celów życiowych i zawodowych. |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|-----|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
|-----|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|

| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
|---|---|--|---|
| W1 | Zna podstawową terminologię, stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych; | | Zaliczenie ustne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji |
| W2 | mechanizmy pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu; | | Zaliczenie ustne, Projekt |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role; | | Projekt, Obserwacja pracy studenta |
| U2 | dokształcać się przez całe życie; | | Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | myśleć i działać kreatywnie; | | Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|------------|---|--------------------------------|
| 1. | Coaching – znaczenie. Charakterystyka pracy coacha. Różnice pomiędzy life coachingiem i business coachingiem. Proces coachingu. Jak pracuje coach: budowanie relacji z Klientem (zaufanie i komunikacja). Narzędzia w coachingu – zastosowanie w praktyce. Ewaluacja i etyka pracy coacha. Studia przypadków – praca indywidualna z klientem/studentem. Repetytorium. | Wykład |

Wymagania wstępne

Ogólna wiedza ze szkoły średniej;



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Komunikacja w biznesie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów wszystkie | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu 00000000WS.IIoFHS.1094.23 |
| Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne |
| Profil studiów wszystkie | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|--|--|-----------------------------------|
| Okresy Semestr 1, Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4 | Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Przedmiot ma na celu wyposażenie studentów w podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu komunikowania w działalności biznesowej - interpersonalnego, grupowego i medialnego. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|---|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | zagadnienia społeczne i humanistyczne oraz potrafi wskazać związki między naukami humanistycznymi i społecznymi oraz rolniczymi, leśnymi, weterynaryjnymi i przyrodniczymi. | | Kolokwium |

| | | | |
|---|---|--|-----------|
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | analizować i interpretować zjawiska społeczne. | | Kolokwium |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | utrwalania potrzeby uczenia się przez całe życie. | | Kolokwium |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------|
| 1. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia z zakresu komunikacji w biznesie, modele i zasady skutecznej komunikacji, kompetencja komunikacyjna (2h). 2. Budowanie marki osobistej za pośrednictwem komunikacji werbalnej i niewerbalnej (2h). 3. Dokumenty aplikacyjne jako narzędzie komunikowania się z potencjalnym pracodawcą (2h). 4. Skuteczna autoprezentacja podczas rozmowy kwalifikacyjnej (2h). 5. Rola savoir vivre'u w budowaniu marki osobistej – zwroty grzecznościowe, precedencja, kultura osobista (2h). 6. Komunikacja w zespole zadaniowym (2h) 7. Audyt komunikacyjny jako narzędzie diagnozowania procesów komunikowania w organizacji (2h) 8. Rozwiązywanie sytuacji trudnych w bezpośrednich interakcjach, techniki asertywnej komunikacji (2h). 9. Prowadzenie negocjacji biznesowych, typy negocjacji, strategię i techniki negocjacji (2h). 10. Komunikacja w procesie kierowania zespołem pracowniczym (2h). 11. Zasady wystąpień publicznych (2h). 12. Komunikowanie się z mediami (2h). 13. Planowanie i realizacja kampanii komunikacyjnych (2h). 14. Zarządzanie komunikacją w sytuacjach kryzysowych (2h). 15. Repetytorium (2h). | Wykład |

Wymagania wstępne

Pozytywna ocena z zaliczenia z co najmniej jednego przedmiotu humanistycznego w ramach toku studiów.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Inżynieria genetyczna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność biotechnologia roślin | Kod przedmiotu PD000000PROBRS.MI4C.1007.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma zaliczenia Egzamin | Liczba punktów ECTS 6.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 45 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Głównym celem kursu jest zaznajomienie uczestników z badaniami w obszarze organizacji genomu i jego manipulacji. Studenci uzyskają rozszerzoną wiedzę na temat regulacji ekspresji genu na każdym poziomie jego organizacji, posiadają wiedzę na temat klonowania genów, manipulacji genetycznych i epigenetycznych, posiadają umiejętność oceny funkcji genu, znajomość technik i narzędzi stosowanych w badaniach genetycznych I biotechnologii oraz umiejętność tworzenia organizmów genetycznie modyfikowanych i epigenetycznie modulowanych. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|--|--------------------------|---|
| W1 | techniki i narzędzia inżynierii genetycznej, która jest stosowana w badaniach epigenetycznych i biotechnologicznych. | RR_P7S_WG01 | Egzamin pisemny |
| W2 | budowę, organizację i zasady funkcjonowania genomów roślinnych. | BR_P6S_WG12 | Egzamin pisemny |
| W3 | podstawy molekularne (regulacja ekspresji genów), narzędzia i zasady manipulacji genomami roślinnymi (w tym manipulacja ekspresją genów) | RR_P7S_WG01 | Egzamin pisemny, Kolokwium |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | stosować różne techniki modyfikacji ekspresji genów i potrafi analizować zmiany ekspresji genów; dobrać odpowiednią metodę transgenezy roślin oraz potrafi ocenić skutki transgenezy roślin. | RR_P7S_UW03 | Egzamin pisemny, Kolokwium |
| U2 | zaprojektować transformację roślin; potrafi zaprojektować i wykonać eksperyment dotyczący weryfikacji ekspresji genów pod kierunkiem opiekuna naukowego. | RR_P7S_UW02, RR_P7S_UW03 | Egzamin pisemny, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń |
| U3 | opisać przebieg doświadczenia, uzyskane wyniki i poprawnie je analizować - wyciągać wnioski. | RR_P7S_UW03 | Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | nadawania właściwych priorytetów poszczególnym etapom badań, zarówno w grupie jak i indywidualnie. | RR_P7S_KK01 | Obserwacja pracy studenta |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|-------------------|-------------------------|
|-----|-------------------|-------------------------|

| | | |
|----|--|-------------------------|
| 1. | <p>Różnorodność genomów i genów roślinnych. Stabilność genomu. Mechanizmy regulacji ekspresji genu na poziomie genomu, transkryptomu, metylomu, proteomu i metabolomu. Kontrola ekspresji genów poprzez mikroRNA, interferencyjne RNA (siRNA), metylację DNA oraz modyfikacje histonów. Klonowanie genów, enzymy restrykcyjne, rekombinacja DNA, wehikuly klonowania, Techniki manipulacji genetycznej. Adaptacja komórek roślinnych i organizmów do zmian środowiskowych na poziomie genetycznym i epigenetycznym. Narzędzia epigenetyczne modyfikacji genu.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do inżynierii genetycznej, podstawowe pojęcia, znaczenie, zastosowanie, kontrowersje. BHP, omówienie zasad zaliczenia kursu. 2. Inżynieria genetyczna. Podstawowe techniki i pojęcia. Klonowanie DNA, transfer genów. 3. Geny - replikacja i ekspresja, podstawowe mechanizmy. Replikacja DNA, rodzaje polimeraz DNA. Ekspresja genu - wprowadzenie: omówienie poszczególnych etapów, kluczowych elementów i sposobów regulacji. 4. Budowa genu, mechanizmy transkrypcji u Procaryota i Eucaryota. Budowa promotora bakteryjnego. Regulacja ekspresji genu u Procaryota na przykładzie operonu laktozowego i tryptofanowego. 5. Omówienie budowy promotora eukariotycznego wraz z mechanizmami jego regulacji. 6. Elementy cis i trans regulacji transkrypcji. Podstawy transkrypcji, rodzaje polimeraz RNA. Mechanizmy transkrypcji i regulacji ekspresji genu na poziomie transkrypcji. 7. Regulacja ekspresji genu. Czynniki transkrypcyjne. Wprowadzenie, podział, omówienie poszczególnych klas. 8. Epigenetyka. Omówienie podstawowych pojęć, narzędzia epigenetyczne: metylacja DNA, RNA-zależne wyciszanie genów. 9. Mechanizm wyciszania ekspresji genu przez antysensowne RNA. 10. Metody pośredniej transformacji roślin. System binarny, szczegółowe omówienie agrotransformacji roślin. System reporterowy w roślinach. 11. Metody bezpośredniej transformacji roślin. 12. Prokariotyczne systemy ekspresyjne. Wektory plazmidowe, białka fuzyjne. 13. Omówienie narzędzi analizy promotorów roślinnych. Omówienie promotorów najczęściej używanych do transformacji roślin. 14. Systemy ekspresyjne białek - rośliny jako bioreaktory. 15. Omówienie modyfikacji ekspresji genów w roślinach na przykładach. | Wykład |
| 2. | <p>Sprawdzenie transgeniczności roślin na podstawie reakcji PCR (izolacja RNA, sprawdzenie jakości i ilości RNA, odwrotna transkrypcja, sprawdzenie obecności mRNA wprowadzanego genu - reakcja PCR, wizualizacja elektroforetycznie, izolacja produktu z żelu, sekwencjonowanie). 25h</p> <p>Przygotowanie wektora plazmidowego: izolacja plazmidowego DNA, trawienie restrykcyjne, reakcja ligacji, klonowanie TOPO. 15h</p> <p>Analiza ekspresji genu w oparciu o gen referencyjny: izolacja RNA, odwrotna transkrypcja, reakcja PCR w czasie rzeczywistym, analiza danych. System kontroli i genów referencyjnych w reakcjach PCR. 5h</p> | Ćwiczenia laboratoryjne |

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawowe wiadomości z zakresu biochemii, mikrobiologii, biologii molekularnej, genetyki (organizacja komórki i jądra komórkowego, organizacja chromatyny, replikacja i transkrypcja kwasów nukleinowych). Student powinien posiadać podstawowe umiejętności laboratoryjne i znajomość zasad pracy w laboratorium biochemicznym. Znajomość właściwości fizykochemicznych kwasów nukleinowych, izolacja kwasów nukleinowych, umiejętność zaprojektowania i przeprowadzenia reakcji PCR.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Podstawy rolnictwa precyzyjnego Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI4B.3590.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 3.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Celem przedmiotu jest przedstawienie wiedzy z zakresu systemu rolnictwa precyzyjnego, która umożliwi efektywne zarządzanie procesami produkcyjnymi w gospodarstwach rolnych. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|---|-------------------------------|--------------------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | zasady prowadzenie produkcji rolniczej w systemie rolnictwa precyzyjnego. | RR_P7S_WG03, RR_P7S_WG08 | Zaliczenie ustne, Kolokwium |

| | | | |
|---|---|-----------------------------|-----------------------------|
| W2 | zaawansowane technologie nawigacyjne i informatyczne oraz metody pozyskiwania i przetwarzania danych o charakterze przestrzennym do efektywnego zarządzania procesami produkcyjnymi w gospodarstwie rolnym. | RR_P7S_WG07 | Zaliczenie ustne, Kolokwium |
| W3 | korzyści prowadzenia gospodarstw zgodnie z zasadami rolnictwa precyzyjnego oraz posiada wiedzę o efektywności ekonomicznej wynikającej z prowadzenia produkcji rolniczej w tym systemie. | RR_P7S_WG04, RR_P7S_WK13 | Zaliczenie ustne, Kolokwium |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Ocenić zmienność warunków prowadzenia produkcji rolniczej | RR_P7S_UW01 | Zaliczenie ustne |
| U2 | Dobrać optymalne metody zarządzania środkami produkcji w gospodarstwie rolnym. | RR_P7S_UW02 | Zaliczenie ustne |
| U3 | Określić korzystny wpływ systemu rolnictwa precyzyjnego na środowisko. | RR_P7S_UW04 | Zaliczenie ustne |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | zrozumienia potrzeby stosowania podstaw naukowych do wyboru metod produkcji, rozumie konieczność samodoskonalenia i potrzebę doksztalcania się. | RR_P7S_KK01 | Zaliczenie ustne |
| K2 | oceny zagrożeń w systemie rolnictwa konwencjonalnego i opracowuje bezpieczniejsze dla środowiska technologie gospodarowania z wykorzystaniem rolnictw precyzyjnego. | RR_P7S_KK02 | Zaliczenie ustne |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|-------------------|-------------------------|
|-----|-------------------|-------------------------|

| | | |
|----|---|--------|
| 1. | <p>1. Definicje i pojęcia związane z rolnictwem precyzyjnym. Aktualny stan rolnictwa precyzyjnego w Polsce i na świecie.</p> <p>2. Rolnictwo precyzyjne jako system rolniczy, porównanie prowadzenia gospodarstw rolnych w systemie rolnictwa precyzyjnego z tradycyjnymi systemami rolniczymi.</p> <p>3. Globalny system pozycjonowania (GPS) teoretyczne podstawy działania nawigacyjnych systemów satelitarnych i ich wykorzystanie w rolnictwie precyzyjnym.</p> <p>4. System informatyzacji przestrzennej (GIS) w produkcji rolniczej. Źródła danych przestrzennych dla gospodarstwa.</p> <p>5. Metody oceny zmienności warunków produkcji w gospodarstwie rolnym. Ilościowe ujęcie zmienności pola (geostatystyka)</p> <p>6. Podział pól uprawnych na strefy produkcyjne. Wpływ gospodarowania w systemie rolnictwa precyzyjnego na dynamikę i obieg składników pokarmowych w agroekosystemach.</p> <p>7. Metody zastosowania zmiennego dawkowania nawozów, optymalizacja nawożenia nawozami mineralnymi i naturalnymi w gospodarstwach rolnych.</p> <p>8. Teledetekcja w ocenie odżywiania roślin oraz stosowanie zmiennej dawki nawozów azotowych.</p> <p>9. Metody zastosowania zmiennej dawki środków ochrony roślin.</p> <p>10. Metody zastosowania zmiennego dawkowania wody w produkcji rolniczej. Irygacja i fertygacja w rolnictwie precyzyjnym.</p> <p>11. Mapowanie plonów w rolnictwie precyzyjnym. Interpretacja i wykorzystanie map plonów</p> <p>12. Ocena właściwości gleby na potrzeby rolnictwa precyzyjnego. Maszyny i urządzenia wykorzystywane do określania właściwości gleb.</p> <p>13. Rozwiązania techniczne maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji rolnej i ich wykorzystanie w systemie rolnictwa precyzyjnego. Systemy nawigacji ciągników i maszyn rolniczych.</p> <p>14. Kontrola sekcji maszyn do stosowania nawozów i oprysków oraz siewu nasion.</p> <p>15. Systemy wspomaganie decyzji w rolnictwie. Opłacalność i wdrażanie rolnictwa precyzyjnego.</p> | Wykład |
|----|---|--------|

| | | |
|----|--|-------------------------|
| 2. | <p>1. Gromadzenie i organizacja danych przestrzennych w rolnictwie precyzyjnym. Wprowadzenie do GIS z wykorzystaniem oprogramowania QGIS.</p> <p>2. Pomiary powierzchni gospodarstw oraz działek rolnych, wyznaczanie lokalizacji miejsc pola z użyciem nawigacji GPS, tworzenie i analiza warstw danych rastrowych i wektorowych w obrębie pól uprawnych. Techniki interpolacyjne oraz elementy geowizualizacji.</p> <p>3. Praktyczne określanie zmienności warunków produkcji w gospodarstwie rolnym z wykorzystaniem metod analizy przestrzennej.</p> <p>4. Optymalizacja pobierania prób materiału glebowego z pól uprawnych w systemie rolnictwa precyzyjnego w gospodarstwie rolnym.</p> <p>5. Optymalizacja nawożenia zmiennymi dawkami fosforem i potasem w rolnictwie precyzyjnym. Tworzenie map zasobności gleby i aplikacyjnych nawozów.</p> <p>6. Optymalizacja nawożenia zmiennego azotem z wykorzystaniem metod teledetekcji. Tworzenie map stanu odżywienia roślin i map aplikacyjnych nawozów azotowych.</p> <p>7. Tworzenie map plonów w rolnictwie precyzyjnym. Interpretacja i wykorzystanie map plonów.</p> <p>8. Wyznaczanie i zarządzanie strefami produkcyjnymi na polach uprawnych. Tworzenie map stref produkcyjnych i map aplikacyjnych środków produkcji.</p> <p>9. Teledetekcyjna ocena stanu upraw (odżywienie, zachwaszczenie, choroby, szkodniki), obrazowanie z pułapu UAV oraz satelity.</p> <p>10. Optymalizacja gospodarowania wodą w przestrzeni gospodarstwa rolnego z zastosowaniem narzędzi GIS.</p> <p>11. Globalne systemy pozycjonowania (GPS) i możliwości jego wykorzystania w rolnictwie. Odbiorniki GPS i ich wykorzystanie w gospodarstwie rolnym (równoległe prowadzenie maszyn, systemy nawigacji ciągników i maszyn rolniczych, systemy kontroli sekcji maszyn).</p> <p>12. Oprogramowanie komputerowe stosowane w systemach rolnictwa precyzyjnego.</p> <p>13. Systemy wspomagania decyzji w rolnictwie. Opłacalność i wdrażanie systemu rolnictwa precyzyjnego.</p> <p>14. Opracowanie projektu zarządzania gospodarstwem rolnym w systemie rolnictwa precyzyjnego. Planowanie upraw, nawożenia, ochrony roślin oraz prac polowych.</p> <p>15. Porównanie i ocena efektywności gospodarowania w systemie rolnictwa precyzyjnego z tradycyjnymi metodami na podstawie sporządzonego projektu.</p> | Ćwiczenia laboratoryjne |
|----|--|-------------------------|



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praca i egzamin magisterski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI4C.1773.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|---|------------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma zaliczenia Egzamin | Liczba punktów ECTS 12.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Prace kontrolne i przejściowe: 10 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | 1. Zapoznanie studentów z zasadami pisanie pracy magisterskiej |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| W1 | sposoby przeprowadzania doświadczeń polowych i laboratoryjnych, zna i rozumie metodykę badań | RR_P7S_WG02, RR_P7S_WG03, RR_P7S_WG06, RR_P7S_WG07 | Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Praca dyplomowa, Sprawozdanie z odbycia praktyki |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | pozyskiwać zasoby informacji z różnych źródeł i z nich korzystać w pracy naukowej | RR_P7S_UW02 | Prezentacja, Praca dyplomowa |
| U2 | zastosować właściwą metodę badawczą, wykorzystać pomoce naukowe w prowadzonych badaniach, interpretować rezultaty badań, dokonywać ich syntezy i wyciągać wnioski | RR_P7S_UW03, RR_P7S_UW04 | Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Praca dyplomowa |
| U3 | posługiwać się językiem naukowym i przygotować pracę naukową w formie pisemnej | RR_P7S_UW02 | Prezentacja, Praca dyplomowa |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | przestrzegania zasad etyki i ochrony własności intelektualnej | RR_P7S_KR04 | Prezentacja, Praca dyplomowa |
| K2 | zoptymalizowania wpływu czynników agrotechnicznych na rośliny rolnicze | RR_P7S_KK01, RR_P7S_KK02 | Egzamin ustny, Prezentacja, Praca dyplomowa |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|--|-------------------------------|
| 1. | Prace magisterskie obejmują zagadnienia związane z polową produkcją roślinną, produkcją pasz na łąkach i pastwiskach oraz łączące działalność rolniczą z ochroną zasobów przyrody. Po zgromadzeniu i analizie piśmiennictwa dotyczącego badanego zagadnienia, student we współpracy z opiekunem opracowuje cel badań i ich metodykę, przeprowadza badania naukowe, analizuje, opracowuje i interpretuje wyniki a następnie pisze pracę. Na każdym etapie wykonywania badań i pisania pracy wykorzystywane są metody naukowe, toteż student nabywa wymagane kompetencje związane z prowadzeniem działalności naukowej, które są na bieżąco weryfikowane przez opiekuna pracy. | Prace kontrolne i przejściowe |



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praca i egzamin magisterski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność biotechnologia roślin | Kod przedmiotu PD000000PROBRS.MI4C.1773.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak |

| | | |
|---------------------------|---|------------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma zaliczenia Egzamin | Liczba punktów ECTS 12.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Prace kontrolne i przejściowe: 10 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studenta z zasadami pisania pracy magisterskiej. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|---|-------------------------------|--------------------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | sposoby przeprowadzania doświadczeń polowych i laboratoryjnych z wykorzystaniem technik biotechnologicznych, zna i rozumie metodykę badań | RR_P7S_WG01, RR_P7S_WG02 | Egzamin ustny, Praca dyplomowa |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |

| | | | |
|---|---|-------------|---|
| U1 | pozyskiwać zasoby informacji z różnych źródeł i z nich korzystać w pracy naukowej RR_P7S_UW02 Prezentacja, Praca dyplomowa U2 | RR_P7S_UU09 | Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Praca dyplomowa |
| U2 | zastosować właściwą metodę badawczą, wykorzystać pomoce naukowe w prowadzonych badaniach, interpretować rezultaty badań, dokonywać ich syntezy i wyciągać wnioski | RR_P7S_UW02 | Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Praca dyplomowa |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | ciągłego doskonalenia się w aspekcie nowej wiedzy i nabywania nowych praktycznych umiejętności | RR_P7S_KK01 | Prezentacja, Udział w dyskusji |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------------|
| 1. | Prace magisterskie obejmują zagadnienia związane z zastosowaniem metod biotechnologicznych w zakresie rolnictwa i ogrodnictwa oraz łączące działalność rolniczą z ochroną zasobów przyrody. Po zgromadzeniu i analizie piśmiennictwa dotyczącego badanego zagadnienia, student we współpracy z opiekunem opracowuje cel badań i ich metodykę, przeprowadza badania naukowe, analizuje, opracowuje i interpretuje wyniki a następnie pisze pracę. Na każdym etapie wykonywania badań i pisania pracy wykorzystywane są metody naukowe, toteż student nabywa wymagane kompetencje związane z prowadzeniem działalności naukowej, które są na bieżąco weryfikowane przez opiekuna pracy. | Prace kontrolne i przejściowe |

Wymagania wstępne

hodowla roślin, uprawa roślin



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Seminarium dyplomowe 3 Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI4B.2267.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obowiązkowość Obowiązkowy |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 3.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium/Konwersatorium: 45 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Przygotowanie studenta do przeprowadzenia badań naukowych i napisania pracy magisterskiej z zakresu polowej produkcji roślinnej. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|---|--------------------------------|
| W1 | Student nabywa i pogłębia wiedzę o metodach badawczych stosowanych w doświadczeniach polowych, mikropoletkowych i wazonowych. Ma rozszerzoną wiedzę na temat zjawisk obserwowanych w doświadczeniach rolniczych. Zna metodykę pisania pracy magisterskiej | RR_P7S_WG02, RR_P7S_WG06, RR_P7S_WG07 | Prezentacja, Udział w dyskusji |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Potrafi samodzielnie przeprowadzić badania polowe i laboratoryjne z użyciem sprzętu badawczego. Potrafi opracować i interpretować wyniki badań własnych z pomocą metod statystycznych. Potrafi samodzielnie napisać pracę na podstawie przeprowadzonych badań | RR_P7S_UK07, RR_P7S_UW03 | Prezentacja |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do rozwiązywania problemu badawczego. Przestrzega zasad etyki pisząc pracę dyplomową | RR_P7S_KK01, RR_P7S_KR04 | Prezentacja, Udział w dyskusji |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|---------------------------|
| 1. | <ul style="list-style-type: none"> • 1. Omawianie rozdziału: Opis doświadczenia i metodyka badań. • 2-3. Omawianie napisanego rozdziału: Opis i schemat doświadczenia. • 4-5. Omawianie napisanego rozdziału: Metodyka badań. • 6-7. Omawianie napisanego rozdziału: Warunki glebowe i pogodowe. • 8. Omawianie napisanego rozdziału: Agrotechnika. • 9-11. Omawianie napisanego fragmentu rozdziału: Wyniki badań. • 12-13. Omawianie napisanego fragmentu rozdziału: Dyskusja • 14-15. Omawianie napisanych fragmentów rozdziałów: Wnioski, Literatura. | Seminarium/Konwersatorium |

Wymagania wstępne

seminarium magisterskie 1, seminarium magisterskie 2



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Kształtowanie krajobrazu Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI4C.1115.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 35 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Zapoznanie z wpływem typu gospodarowania na procesy zachodzące w skali krajobrazu. Funkcja zalesień śródpolnych i roślinności przy rowach melioracyjnych w krajobrazie rolniczym. Model płątów i korytarzy w planowaniu przestrzennym. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| W1 | zasady kształtowania krajobrazu w zależności od stopnia przekształcenia przez człowieka i warunków środowiskowych. Zapoznaje się z gatunkami odpowiednimi do nasadzeń w określonych miejscach oraz ze sposobem zagospodarowania obszarów wiejskich w celu utrzymania różnorodności biologicznej. | RR_P7S_WG04, RR_P7S_WK10, RR_P7S_WK11 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach |
| W2 | wpływ sposobu zagospodarowania terenu na środowisko przyrodnicze. | RR_P7S_WG04, RR_P7S_WK10, RR_P7S_WK11 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | pozyskiwać i właściwie interpretować informacje z literatury oraz innych źródeł dotyczących kształtowania krajobrazu. | RR_P7S_UK07, RR_P7S_UW01, RR_P7S_UW02 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach |
| U2 | dokonać analizy wpływu produkcji rolniczej na środowisko przyrodnicze i zaplanować odpowiednie nasadzenia roślin. | RR_P7S_UK07, RR_P7S_UW01, RR_P7S_UW02 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach |
| U3 | przygotować raport i przedstawić wystąpienie ustne, dotyczące kształtowania krajobrazu o charakterze rolniczym. | RR_P7S_UK07, RR_P7S_UW01, RR_P7S_UW02 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | odpowiedzialności za stan obszaru gospodarstwa nieobjętego produkcją rolną. | RR_P7S_KK02, RR_P7S_KR04 | Aktywność na zajęciach |
| K2 | znajomości odpowiednich metod kształtowania krajobrazu ograniczających ryzyko związane z produkcją roślinną na środowisko przyrodnicze. | RR_P7S_KO03, RR_P7S_KR04 | Aktywność na zajęciach |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------|
| 1. | <p>Wstęp. Rola zieleni w kształtowaniu przestrzeni. Funkcje zieleni.</p> <p>Płaty i korytarze ekologiczne w planowaniu przestrzennym.</p> <p>Obszary wiejskie - zagospodarowanie w kierunku zachowania różnorodności biologicznej.</p> <p>Zadrzewienia śródpolne, rowy melioracyjne i ich funkcja w utrzymaniu różnorodności biologicznej.</p> <p>Wartości obciążenia turystycznego stosowane przy planowaniu ścieżek dydaktycznych, rowerowych i turystycznych.</p> <p>Przydatność do rekreacji różnych fitocenoz leśnych.</p> <p>Wykorzystanie gatunków łąk i muraw do planowania składu gatunkowego łąki kwietnej.</p> <p>Przekształcenia terenu w kierunku sportowym - pola golfowe, boiska sportowe, tory wyścigów konnych.</p> <p>Zielone dachy.</p> <p>Zielone ściany.</p> | Wykład |

Wymagania wstępne

botanika, gleboznawstwo, żywienie roślin, uprawa roli i roślin, ochrona roślin



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Roślinność terenów zadarnionych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI4C.2209.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 35 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z funkcjami, rodzajami i cechami oraz właściwościami biologicznymi traw. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|--|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | Student zna główne gatunki roślin oraz podstawowe zasady zachowania bioróżnorodności na terenach zadarnionych. | RR_P7S_WK10, RR_P7S_WK13 | Zaliczenie ustne |

| | | | |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| W2 | Student zna zasady i metody zachowania bioróżnorodności w zależności od przeznaczenia terenu. Zna zasady kształtowania bioróżnorodności. | RR_P7S_WK10, RR_P7S_WK13 | Zaliczenie ustne |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi zastosować zasady i metody zachowania bioróżnorodności w zależności od przeznaczenia terenu. Potrafi przygotować opracowania pisemne określające zasady kształtowania bioróżnorodności. | RR_P7S_UW02 | Zaliczenie ustne |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do wdrażania działań proekologicznych w kształtowaniu środowiska oraz odpowiednich metod zachowania bioróżnorodności, przy zrozumieniu znaczenia zieleni na terenach nierolniczych i jej wpływu na zdrowie człowieka | RR_P7S_KO03 | Zaliczenie ustne |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------|
| 1. | <p>Tematyka wykładów (każdy temat będzie realizowany na 2 godzinach):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Funkcje terenów zadarnionych. 2. Rodzaje terenów zadarnionych. 3. Cechy terenów zadarnionych. 4. Właściwości biologiczne roślin darniotwórczych. 5. Znaczenie roślin dwuliściennych w zbiorowiskach trawiastych. 6. Kształtowanie bioróżnorodności na terenach zadarnionych 7. Łąki kwietne jako sposoby alternatywnego zagospodarowania terenów zadarnionych 8. Użytki zielone a ochrona środowiska. 9. Roślinność technicznych terenów trawiastych. 10. Łąki w krajobrazie. | Wykład |

Wymagania wstępne

Botanika, gleboznawstwo, żywienie roślin, gleba i uprawa roślin, ochrona roślin



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Metody zagospodarowania terenu Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI4C.1273.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 35 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Zapoznanie z metodami zagospodarowania terenu wokół domu oraz w krajobrazie rolniczym. Podstawy projektowania i dobór gatunków do nasadzeń w ogrodzie przydomowym. Zasady pielęgnacji zieleni. Sposoby zakładania nawierzchni trawiastych. Dobór gatunków do nasadzeń w krajobrazie rolniczym, ze szczególnym uwzględnieniem zadrzewień śródpolnych i nasadzeń przy rowach melioracyjnych. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| W1 | podstawowe metody zagospodarowania terenu wokół domu w gospodarstwie agroturystycznym. Zna ozdobne gatunki odpowiednie do nasadzeń w przydomowym ogrodzie w gospodarstwie agroturystycznym. | RR_P7S_WG04, RR_P7S_WG05, RR_P7S_WG08 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach |
| W2 | wpływ sposobu zagospodarowania terenu na środowisko przyrodnicze | RR_P7S_WG04, RR_P7S_WG05, RR_P7S_WK10 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | pozyskiwać i właściwie interpretować informacje z literatury oraz innych źródeł dotyczących kształtowania środowiska. | RR_P7S_UK07 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach |
| U2 | dokonać analizy wpływu produkcji rolniczej na środowisko przyrodnicze i zaplanować odpowiednie nasadzenia roślin. Student potrafi zaplanować zabiegi konieczne do utrzymania w odpowiednim stanie roślinności przydomowej w gospodarstwie agroturystycznym. | RR_P7S_UW01, RR_P7S_UW04 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach |
| U3 | przygotować raport i przedstawić wystąpienie ustne, dotyczące sposobu zagospodarowania obszaru przy gospodarstwie rolnym. | RR_P7S_UK07, RR_P7S_UW01 | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | współpracy w grupie | RR_P7S_KK01 | Aktywność na zajęciach |
| K2 | oceny wpływu sposobu zagospodarowania terenu wokół domu na powodzenie gospodarstwa agroturystycznego | RR_P7S_KK02, RR_P7S_KO03 | Aktywność na zajęciach |
| K3 | ograniczenia ryzyka związanego z produkcją roślinną na środowisko przyrodnicze. | RR_P7S_KO03, RR_P7S_KR04 | Aktywność na zajęciach |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------|
| 1. | <p>Wstęp. Zasady projektowania ogrodu. Przyrodnicze i gospodarcze znaczenie nawierzchni trawiastych. Cechy użytkowe traw gazonowych. Podział i rodzaje trawników. Pratotechnika nawierzchni trawiastych. Możliwości wykorzystania traw w różnych warunkach siedliskowych. Pozarolnicze znaczenie traw w kształtowaniu krajobrazu oraz ochronie środowiska. Zasady tworzenia placów zabaw dla dzieci. Gatunki ozdobne o właściwościach trujących i drażniących. Podstawowe gatunki drzew i krzewów ozdobnych, stosowanych w ogrodach. Gatunki do nasadzeń na rabatach, rośliny jednoroczne stosowane na kwietnikach. Metody instalacji zieleni. Sadzenie drzew i krzewów. Zasady zakładania trawnika i łąki kwietnej.</p> | Wykład |

Wymagania wstępne

botanica, gleboznawstwo, chemia rolna



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Diagnostyka molekularna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI6B.0464.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 5.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 | |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 4.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z technikami genotypowania markerami DNA. Omawiane będą techniki genotypowania takie jak: RAPD, RFLP, AFLP oraz SNP najczęściej wykorzystywane w biotechnologii roślin. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|---|--|-------------------------------|--|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | Zna techniki molekularne | RR_P7S_WG01 | Zaliczenie pisemne, Projekt, Referat, Prezentacja |
| W2 | Zna zasady rozdziału wizualizacji kwasów nukleinowych | RR_P7S_WG01 | Zaliczenie pisemne, Projekt, Referat, Prezentacja |
| W3 | Zna zasady prowadzenia replikacji DNA w warunkach in vitro | RR_P7S_WG01 | Zaliczenie pisemne, Projekt, Referat, Prezentacja |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Posiada umiejętność poszukiwania informacji, analizy i wykorzystania literatury i baz danych | RR_P7S_UK06 | Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Rozumie potrzebę dokończania się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych | RR_P7S_KK01 | Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach |
| K2 | Potrafi myśleć i działać kreatywnie w kierunku praktycznego wykorzystania biotechnologii roślin | RR_P7S_KO05 | Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------|
| 1. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Markery DNA 2. Rola enzymów restrykcyjnych w manipulacjach DNA - technika RFLP 3. Reakcja łańcuchowa polimerazy - PCR, technika RAPD 4. Przydatność markerów opartych na sekwencjach satelitarnych, technika SSR oraz ISSR 5. Technika AFLP 6. Sekwencjonowanie DNA - zastosowanie markerów SNP 7. Metody genotypowania markerów SNP | Wykład |
| 2. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Projektowanie starterów 2. Metody izolacji i przechowywania DNA i RNA roślinnego 3. Elektroforeza, zasady analizy rozdziałów elektroforetycznych DNA 4. PCR 5. Genotypowanie SNP 6. qPCR cz I 7. qPCR cz II | Ćwiczenia laboratoryjne |

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu genetyki klasycznej i molekularnej, znajomość budowy genomu organizmów eukariotycznych, znajomość organizacji DNA u organizmów eukariotycznych, rodzaje sekwencji DNA. Znajomość podstawowych technik molekularnych, takich jak PCR i elektroforeza. Znajomość języka angielskiego na poziomie komunikatywnym.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Monitoring produktów GMO w rolnictwie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI4B.3579.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 4.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Przedmiot ma na celu przekazanie wiedzy z zakresu upraw i przypadków GMO na świecie oraz zaznajomić studentów z metodami detekcji obecności transgenów (identyfikacji obiektów GMO) w materiale roślinnym/żywności pochodzenia roślinnego. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|--|-------------|--|
| W1 | ma wiedzę z zakresu upraw roślin użytkowych modyfikowanych genetycznie i technik detekcji przypadków GMO w materiale roślinnym | RR_P7S_WG01 | Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | potrafi pozyskiwać informacje dotyczące upraw roślin GMO oraz potrafi je wykorzystać do doświadczalnego wykrycia potencjalnego GMO w materiale roślinnym | RR_P7S_UW03 | Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń |
| U2 | potrafi właściwie dobierać źródła i pochodzące z nich informacje, twórczo je interpretować, krytycznie oceniać i analizować | RR_P7S_UW02 | Projekt |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | jest gotów do uznawania wiedzy z zakresu nauk rolniczych w rozwiązywaniu problemów zawodowych (weryfikacji obecności GMO w materiale roślinnym) | RR_P7S_KK02 | Projekt, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń |
| K2 | jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy dotyczącej GMO oraz danych i wiadomości pochodzących z różnych źródeł | RR_P7S_KK01 | Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|--|-------------------------|
| 1. | Treści dotyczą upraw GMO, ich areału, rodzajów, przypadków GMO. Omówione zostaną badania dot. upraw GMO. Mechanizmy i metody detekcji GMO w uprawach roślinnych/żywności: metody immunologiczne i genetyczne; przesiewowe i kierowane na dany przypadek. Ustawodawstwo polskie i europejskie dotyczące oznakowania produktów GMO oraz sposobów monitorowania zawartości GMO w badanym materiale. | Wykład |
| 2. | - projektowanie emsperymentalnego wykrycia obecności wprowadzonego materiału genetycznego w roślinie/żywności (rodzaj matrycy, wybór docelowej sekwencji markerowej); -projektowanie starterów; -projektowanie reakcji PCR; - analiza i interpretacja wyników. | Ćwiczenia laboratoryjne |

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu: budowy i właściwości kwasów nukleinowych, replikacji i transkrypcji informacji genetycznej oraz reakcji PCR.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Nowoczesne technologie badawcze w biotechnologii roślin Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI4B.3580.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 4.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Celem przedmiotu jest poszerzenie wiedzy z zakresu technik biologii molekularnej, m.in. klonowania poszczególnych genów i uzyskanie umiejętności ich wykorzystania w praktyce laboratoryjnej. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| W1 | Student posiada zaawansowaną wiedzę na temat biochemii i biologii molekularnej. Uczeń zna techniki biologii molekularnej i potrafi zastosować je w praktyce. | RR_P7S_WG01 | Zaliczenie pisemne |
| W2 | Student posiada wiedzę na temat stosowanych w biotechnologii technik badawczych. | RR_P7S_WG01, RR_P7S_WG02 | Zaliczenie pisemne |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student posiada umiejętność planowania badań z zakresu inżynierii genetycznej i biologii molekularnej. | RR_P7S_UW03 | Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń |
| U2 | Student posiada umiejętność samokształcenia w zakresie zakres wybranych obszarów tematycznych; czyta ze zrozumieniem literaturę naukową z zakresu biologii molekularnej; rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; rozumie potrzebę systematyczne zapoznawanie się z profesjonalnym literatury w celu poszerzenia i pogłębienia wiedzy. | RR_P7S_UU09, RR_P7S_UW02 | Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń |
| U3 | Student posiada umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych, w tym baz sekwencyjnych i literaturowych. | RR_P7S_UW02 | Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń |
| U4 | Student zbiera i interpretuje dane eksperymentalne, na podstawie których dokonuje syntezy i formułuje odpowiednie wnioski oraz potrafi przedstawić wyniki własnych doświadczeń w formie pisemnej. | RR_P7S_UW03 | Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń |
| U5 | Student potrafi współdziałać, współpracować i pracować w zespole w celu planowania badań i rozwiązywania problemów. | RR_P7S_UO08 | Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz postępowania ergonomiczne w laboratorium; zna i przestrzega zasad pracy z organizmami zmodyfikowanymi genetycznie; student posiada umiejętność oceny zagrożeń wynikających z technik badawczych stosowanych w biotechnologii; potrafi zorganizować bezpieczne miejsce pracy. | RR_P7S_KK01, RR_P7S_KK02, RR_P7S_KR04 | Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|--|-------------------------|
| 1. | Analiza ilościowa i jakościowa kwasów nukleinowych. Metody sekwencjonowania kwasów nukleinowych. Analiza elementów genetycznych. Metody edycji genów. Analiza metabolitów (LC-MS, GC-MS), metody obrazowania (mikroskopia elektronowa, MRI w analizie roślin). GMO, GMM. Technologie komputerowe w wysokoprzepustowej analizie danych. Metody mutagenyzy. Hodowla wspomagana genomiką. | Wykład |

| | | |
|----|--|-------------------------|
| 2. | Izolacja, oczyszczanie, analiza jakościowa i ilościowa kwasów nukleinowych (RNA, DNA genomowego i plazmidowego), wektorów prokariotycznych i eukariotycznych, metody klonowania do wektorów zarówno z wykorzystaniem systemu klonowania TOPO, jak i z użyciem enzymów restrykcyjnych i ligacji, metody transformacji prokariotycznych i eukariotycznych organizmy, selekcja i analiza transformantów, techniki sekwencjonowania i analiza sekwencji. | Ćwiczenia laboratoryjne |
|----|--|-------------------------|

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza o elementarnych związkach biochemicznych występujących w roślinach. Podstawowa wiedza z zakresu biochemii kwasów nukleinowych i ich metod analitycznych.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zastosowanie kultur in vitro w uprawie i hodowli roślin Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność - | Kod przedmiotu PD000000PROS.MI4B.2848.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 4.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wykorzystaniem kultur in vitro u różnych grup roślin użytkowych produkcja sadzonek zdrowych od patogenów, skrócenie cyklu hodowli - linie DH, indukowanie nowej zmienności, selekcja na czynniki biotyczne i abiotyczne, zachowanie bioróżnorodności. |
| C2 | Przekazanie wiedzy z zasad prowadzenia roślinnych kultur in vitro oraz pracy. |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|--|-------------|--|
| W1 | Student zna i rozumie praktyczne i badawcze wykorzystania różnych technik z zakresu roślinnych kultur tkankowych do: uproszczenia i przyspieszenia selekcji, masowej produkcja zdrowego materiału roślinnego, w tym elitarnego, otrzymywanie nowych odmian z wykorzystaniem indukowanych i spontanicznych mutacji, fuzji protoplastów, czy przechowywania germplazmy – w warunkach spowolnionego wzrostu | RR_P7S_WG01 | Referat, Kolokwium |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi wykonać pod kierunkiem opiekuna naukowego proste zadanie badawcze lub projektowe dotyczące szeroko rozumianego rolnictwa, prawidłowo interpretuje rezultaty i wyciąga wnioski | RR_P7S_UO08 | Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
| U2 | Student potrafi zdefiniować kryteria doboru techniki in vitro w zależności od postanowionego celu i zaprojektować jego realizację uwzględniając etapy kultur in vitro. | RR_P7S_UK07 | Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do dokształcania i samodoskonalenia w zakresie nowych technologii w rolnictwie umożliwiających pozyskanie odpowiedniej jakości produktów dla praktyki rolniczej. | RR_P7S_KK01 | Aktywność na zajęciach, Referat, Udział w dyskusji |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|--|-------------------------|
| 1. | <p>Wykłady:15x1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do roślinnych kultur in vitro – rys historyczny 2. Podstawowe terminy – morfo i organogeneza. 3. Materiał wyjściowy do kultur in vitro. 4. Etapy prowadzenia kultur in vitro. 5. Skład podłoży do uprawy roślin w „szkle”, warunki fizyczne środowiska w kulturach in vitro. 6. Zasady doboru podłoży, z uwzględnieniem roślinnych regulatorów wzrostu. 7. Produkcja na szeroką skalę zdrowego i jednorodnego materiału roślinnego, w tym elitarnego na przykładzie ziemniaka. 8. Zasady izolacji protoplastów. 9. Zasady i warunki prowadzenia roślinnych kultur in vitro dla otrzymywania haploidów i podwojonych haploidów – kultury pylników i izolowanych mikrospor. 10. Zasady i warunki prowadzenia roślinnych kultur in vitro dla otrzymywania haploidów i podwojonych haploidów – metoda bulbosowa. 11. Techniki embryo rescue. 12. Mutacje w kulturach in vitro. 13. Kultury in vitro jako narzędzie w selekcji roślin uprawnych na stresy abiotyczne i biotyczne. 14. Roślinne kultury in vitro a banki genów – spowolniony wzrost. 15. Zapobieganie wtórnym zanieczyszczeniom mikrobiologicznym w trakcie kultury. | Wykład |

| | | |
|----|--|-------------------------|
| 2. | <p>Tematyka ćwiczeń: 15x2h</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zasady organizacji laboratorium, pracy i BHP. Zasady zakładania eksperymentów, ich opracowanie oraz techniki histologiczne i fotograficzne. 2. Przygotowanie roztworów bazowych mikroelementów, makroelementów, regulatorów wzrostu, przeliczanie stężeń wykorzystywanych do pożywek. 3. Przygotowanie pożywek do doświadczeń. 4. Zakładanie kultury z pąków kwiatowych różaneczników. 5. Zakładanie kultury z nasion wybranych gatunków, w celu uzyskania sterylnych siewek przy zastosowaniu różnego czasu dezynfekcji i środków odkażających. 6. Zakładanie kultury z fragmentów pędów i korzenia marchwi. 7. Bezpośrednia somatyczna organogeneza na przykładzie hodowli eksplantatów z fragmentów liści. 8. Określenie wpływu stężenia i rodzaju środka dezynfekującego na kiełkowanie nasion wybranych gatunków. 9. Analiza wpływu stosunku cytokinin do auksyn w pożywkach na indukcję kalusa i proces organogenezy na założonych wcześniej kulturach. 10. Założenie doświadczenia - Selekcji na abiotyczne czynniki środowiska - stres suszy, stres zasolenia 11. Aklimatyzacja regenerantów do warunków in vivo. 12. Selekcja i testowanie tolerancyjności roślin na wybrane stropy abiotyczne . 13. Analiza statystyczna uzyskanych wyników i ich interpretacja. 14. i 15 Wycieczka do prywatnego laboratorium kultur in vitro - 4h - zajęcia terenowe. | Ćwiczenia laboratoryjne |
|----|--|-------------------------|

Wymagania wstępne

botanika, chemia



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Diagnostyka i optymalizacja nawożenia roślin alternatywnych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI4C.0458.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 35 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z diagnostyką gleb i roślin oraz interpretacja uzyskiwanych wyników w odniesieniu do nowoczesnych metod produkcji z uwzględnieniem ich efektywności oraz ochrony środowiska. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|---|---|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | ma poszerzoną wiedzę w zakresie procesów fizycznych zachodzących w glebie i roślinie, zna techniki analizy instrumentalnej gleb i roślin, | RR_P7S_WG03, RR_P7S_WG06, RR_P7S_WG07 | Zaliczenie pisemne |

| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------|
| U1 | samodzielnie ocenia słabe i mocne strony przedsięwzięcia w celu wyboru optymalnego rozwiązania problemu zawodowego oraz ma świadomość permanentnego doskonalenia kompetencji zawodowych, | RR_P7S_UW01, RR_P7S_UW02 | Zaliczenie pisemne |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | wykazuje znajomość działań zmierzających do ograniczenia ryzyka związanego z produkcją roślinną na środowisko przyrodnicze, | RR_P7S_KK01, RR_P7S_KK02 | Zaliczenie pisemne |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|------------|---|--------------------------------|
| 1. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Niezbędne składniki pokarmowe, chemizm i występowanie w środowisku. 2. Pierwiastki korzystne dla roślin definicja charakterystyka 3. Rola i funkcje fizjologiczne niezbędnych składników w organizmach roślinnych. 4. Mechanizmy pobierania składników pokarmowych przez rośliny. 5. Prawa nawozowe. Wymagania pokarmowe roślin uprawnych względem składników pokarmowych. 6. Gleba jako środowisko życia roślin, skład chemiczny. 7. Możliwości zaopatrywania w niezbędne pierwiastki, formy występowania składników pokarmowych w glebach, dostępność a przyswajalność. 8. Testy glebowe stosowane do oceny zasobności gleb w składników pokarmowych, ich interpretacja Rodzaje testów glebowych oraz kryteria doboru do celów diagnostycznych. 9. Mechanizm i skutki oddziaływania zakwaszenia na rośliny oraz na dostępność niezbędnych pierwiastków. 10. Metody optymalizacji odczynu na podstawie testów 11. Pośrednie i bezpośrednie oddziaływanie substancji organicznej na dostępność niezbędnych pierwiastków dla roślin. 12. Interakcje pomiędzy składnikami oraz ich wpływ na jakość roślin. Współrzędna uprawa celem poprawy dostępności składników 13. Cele nawożenia. Rodzaje nawozów. Definicje, klasyfikacje, właściwości, asortyment. Terminy i technika stosowania nawozów. 14. Optymalizacja nawożenia roślin. Plany nawożenia. 15. Bilansowanie składników. Zasady obliczania dawek | Wykład |

Wymagania wstępne

chemia rolna, chemia, fizjologia roślin



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Monitoring chorób w różnych systemach rolnictwa Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI4C.1341.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 35 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Przekazanie wiedzy z zakresu monitoringu i prognozowania zagrożeń ze strony czynników chorobotwórczych w różnych typach upraw i w różnych systemach rolnictwa |
| C2 | Zapoznanie studentów z zasadami monitoringu, służącymi prawidłowemu diagnozowaniu i ograniczaniu występowania chorób |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|--|-------------|--------------------------------|
| W1 | Student zna i rozumie zasady gospodarowania na terenach rolniczych, oddziaływania rolnictwa na środowisko przyrodnicze i kształtowania relacji człowiek-środowisko | RR_P7S_WG04 | Prezentacja, Udział w dyskusji |
| W2 | Student zna i rozumie zagadnienia związane z bioróżnorodnością i związkach między komponentami agroekosystemów | RR_P7S_WK10 | Prezentacja, Udział w dyskusji |
| W3 | Student zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia dotyczące problemów ekologicznych wynikających z rozwoju obszarów wiejskich i funkcjonowania infrastruktury rolniczej | RR_P7S_WK13 | Prezentacja, Udział w dyskusji |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi właściwie dobierać źródła i pochodzące z nich informacje, twórczo je interpretować, krytycznie oceniać i analizować | RR_P7S_UW02 | Prezentacja |
| U2 | Student potrafi analizować i modyfikować działalność gospodarstwa rolnego, prowadzić właściwy monitoring chorób i szkodników | RR_P7S_UW01 | Prezentacja |
| U3 | Student potrafi przeprowadzić analizę wpływu czynników agrotechnicznych na wielkość i jakość plonów oraz zdrowotność roślin, zoptymalizować technologię uprawy zgodnie z zasadami produkcji integrowanej i integrowanej ochrony roślin oraz zminimalizować negatywne oddziaływanie rolnictwa na środowisko naturalne | RR_P7S_UW04 | Prezentacja |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej, podjęcia odpowiedzialności producenta rolnego za jakość wytwarzanej żywności oraz za stan środowiska naturalnego | RR_P7S_KR04 | Prezentacja |
| K2 | Student jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy z zakresu nauk rolniczych oraz danych i wiadomości pochodzących z różnych źródeł | RR_P7S_KK01 | Prezentacja |
| K3 | Student jest gotów do uznawania wiedzy z zakresu nauk rolniczych w rozwiązywaniu problemów zawodowych i potrafi zasięgać opinii ekspertów | RR_P7S_KK02 | Prezentacja |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|-------------------|-------------------------|
|-----|-------------------|-------------------------|

| | | |
|----|--|--------|
| 1. | <ul style="list-style-type: none"> • Systemy produkcji rolnej we współczesnym rolnictwie • Definicje i podstawowe akty prawne oraz znaczenie monitoringu w ochronie roślin. Zakres i metody monitoringu w różnych systemach rolnictwa • Metody ochrony roślin przed patogenami • Sposoby prowadzenia i wykonywania lustracji, okresy krytycznego nasilenia i porażenia przez patogeny. Prognozowanie występowania zagrożeń, progi szkodliwości dla poszczególnych grup roślin • Określanie i ocena stopnia zagrożenia upraw, zasady podejmowania decyzji. Określenie wielkości wyrządzanych szkód w różnych typach upraw • Strategia ochrony roślin i mechanizmy działania fungicydów • Monitoring chorób w uprawie rzepaku i kukurydzy • Monitoring chorób w uprawach zbożowych • Monitoring chorób w uprawach okopowych • Monitoring chorób w uprawie warzyw • Monitoring chorób roślin sadowniczych • Zaliczenie wykładów | Wykład |
|----|--|--------|

Wymagania wstępne

Fitopatologia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Technologie nawożenia roślin uprawnych w wybranych systemach rolnictwa

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI4C.2543.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 35 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Omówienie i ocena stosowania technologii nawożenia w różnych systemach rolniczych, ocena efektywności ekonomicznej środków produkcji w różnych systemach gospodarki rolnej, systemy informatyzacji przestrzennej w produkcji rolniczej, aktualne wykorzystanie technologii precyzyjnego rolnictwa nawożeniu roślin uprawnych |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|-------------|---|
| W1 | różnice pomiędzy systemami gospodarowania w rolnictwie. Potrafi określić zasady prowadzenia gospodarstw zgodnie z zasadami poszczególnych systemów rolnictwa, ze szczególnym zwróceniem uwagi na rolnictwo integrowane i nawożenie precyzyjne oraz rolnictwo ekologiczne. | RR_P7S_WG04 | Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja |
| W2 | zasady gospodarczo-ekonomiczne prowadzenia rolnictwa w określonym systemie gospodarowania. | RR_P7S_WG08 | Zaliczenie ustne, Prezentacja |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | dobrać odpowiednie metody gospodarowania składnikami pokarmowymi w różnych systemach rolnictwa. | RR_P7S_UW01 | Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach |
| U2 | określić wpływ wybranych systemów gospodarowania na środowisko | RR_P7S_UW04 | Zaliczenie ustne |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy oraz danych i wiadomości pochodzących z różnych źródeł | RR_P7S_KK01 | Zaliczenie ustne |
| K2 | do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | RR_P7S_KO05 | Zaliczenie ustne |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|-------------------|-------------------------|
|-----|-------------------|-------------------------|

| | | |
|----|--|--------|
| 1. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Systemy rolnictwa. Prowadzenie gospodarstw zgodnie z zasadami poszczególnych systemów rolnictwa. 2. Rolnictwo integrowane oraz rolnictwo ekologiczne. 3. Efektywność ekonomiczna środków produkcji w poszczególnych systemach rolnictwa. 4. Wprowadzenie do precyzyjnego rolnictwa i zmiennego nawożenia roślin uprawnych. 5. Wykorzystanie statystycznych metody oceny zmienności w rolnictwie precyzyjnym. 6. Systemy informatyzacji przestrzennej w produkcji rolniczej. 7. Źródła danych przestrzennych dla gospodarstwa. 8. Globalny system pozycjonowania (GPS) teoretyczne podstawy działania nawigacyjnych systemów satelitarnych. 9. Programy wspomagające zarządzaniem środkami produkcji w gospodarstwie rolnym wykorzystujące technologię GIS. 10. Urządzenia w rolnictwie precyzyjnym określanie pozycji w terenie i nawigacji 11. Ocena właściwości fizycznych i chemicznych gleby, teledetekcja w odżywianiu roślin, maszyny i urządzenia do zmiennej aplikacji nawozów. 12. Optymalizacja nawożenia azotem z wykorzystaniem metod teledetekcji; porównanie ustalanie dawek azotu metodami rolnictwa tradycyjnego z nawożeniem azotem czasie rzeczywistym 13. Optymalizacja nawożenia fosforem w rolnictwie precyzyjnym; tworzenie map aplikacyjnych nawozów fosforowych, ustalanie zapotrzebowania na nawozy i optymalizacja ich stosowania. 14. Optymalizacja nawożenia potasem w rolnictwie precyzyjnym; tworzenie map aplikacyjnych potasowych, ustalanie zapotrzebowania na nawozy i optymalizacja ich stosowania. 15. Perspektywy wykorzystania technologii precyzyjnego rolnictwa nawożeniu roślin uprawnych. | Wykład |
|----|--|--------|



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Globalne zagrożenia cywilizacyjne i rozwój zrównoważony Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI4C.0816.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | zapoznanie studentów z charakterystyką najważniejszych globalnych problemów cywilizacyjnych, szczególnie globalnych problemów środowiskowych |
| C2 | zapoznanie studentów z zasadami rozwoju zrównoważonego oraz zrównoważonego korzystania z zasobów naturalnych |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|--|-------------|---------------------------------|
| W1 | globalne problemy ekologiczne i główne zagrożenia współczesnej cywilizacji. | RR_P7S_WK11 | Zaliczenie pisemne, Prezentacja |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | pozyskiwać i właściwie interpretować informacje z literatury oraz innych źródeł dotyczących problemów cywilizacyjnych i zrównoważonego rozwoju | RR_P7S_UW02 | Prezentacja, Udział w dyskusji |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | odpowiedzialności producenta rolnego za stan środowiska przyrodniczego | RR_P7S_KK01 | Udział w dyskusji |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------|
| 1. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Biosfera jako środowisko globalne 2. Pojęcie zagrożeń cywilizacyjnych i podział tych zagrożeń. Zagrożenia środowiskowe w przestrzeni i pod względem natężenia stresu środowiskowego. 3. Globalne przyczyny zagrożeń: przyrost demograficzny, rozwój techniki stosunki społeczno-ekonomiczne 4. Konsumpcja, szczególnie nadmierna konsumpcja zasobów naturalnych i jej wpływ na środowisko. 5. Globalne zagrożenia środowiskowe: zmiany klimatu i zawartość ozonu w stratosferze. 6. Globalne zagrożenia środowiskowe: zanik bioróżnorodności, pustynnienie, ubytek lasów, ubytek materii organicznej gleb, zanieczyszczenia wód, atmosfery i gleb. 7. Problemy zmian struktury użytkowania gruntów związane ze wzrostem demograficznym w ujęciu historycznym (wylesienia, ubytek gruntów ornych na rzecz użytków przemysłowych); 8. Katastrofy ekologiczne a klęski żywiołowe. 9-10. Problemy środowiskowe lokalne i regionalne: dyskusja materiałów przygotowanych przez studentów 11. Pojęcie zrównoważonego rozwoju. Prawa i zasady zrównoważonego rozwoju. Przegląd koncepcji i wskaźników rozwoju zrównoważonego. 12. Wdrażanie zasad rozwoju zrównoważonego w polityce ekologicznej państwa. Polskie i międzynarodowe akty prawne związane z zagadnieniem zrównoważonego rozwoju. 13. Konflikty ekologiczne i sposoby ich rozwiązywania. 14. Ogólne zasady gospodarowania zasobami odnawialnymi i nieodnawialnymi w warunkach zrównoważonego rozwoju. 15. Zaliczenie przedmiotu | Wykład |

Wymagania wstępne

podstawowa wiedza z zakresu ekologii i ochrony środowiska ze studiów I stopnia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Podstawy zrównoważonego rozwoju w rolnictwie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI4C.1723.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Treści wykładów dotyczą sytuacji gospodarczej Polski oraz programów skierowanych do rolników w ramach WPR, tak aby rolnictwo oddziaływało w jak najmniej negatywnym stopniu na środowisko. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|--|-------------|--------------------|
| W1 | Student zna i rozumie różnice pomiędzy praktykami przyjaznymi środowisku (zachowanie bioróżnorodności), a obciążającymi przyrodę, możliwymi do wprowadzenia w różnych typach gospodarstw. | RR_P7S_WK10 | Zaliczenie pisemne |
| W2 | Student zna i rozumie zasady prowadzenia gospodarstw zgodnie z regułami poszczególnych systemów rolnictwa, ze szczególnym zwróceniem uwagi na rolnictwo integrowane i ekologiczne. | RR_P7S_WG04 | Zaliczenie pisemne |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi dobrać odpowiednie metody gospodarowania w różnych systemach rolnictwa. Potrafi określić wpływ wybranych praktyk rolniczych na środowisko. | RR_P7S_UW01 | Zaliczenie pisemne |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do zrozumienia potrzeby integrowanych i ekologicznych metod produkcji. Ocenia stan zagrożenie rolnictwa konwencjonalnego i opracowuje bezpieczniejsze technologie dla środowiska. Docenia konieczność samodoskonalenia i potrzebę dokształcania się | RR_P7S_KK02 | Zaliczenie pisemne |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------|
| 1. | Zmiany zachodzące we współczesnym rolnictwie, będące wynikiem globalnej polityki zrównoważonego rozwoju, główne zasady zrównoważonego rozwoju w rolnictwie: ochrona bioróżnorodności w krajobrazie i ekosystemie, możliwości ograniczenia ujemnych skutków produkcji rolniczej dla środowiska, programy rolnośrodowiskowe | Wykład |

Wymagania wstępne

wiedza z I stopnia studiów



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zrównoważony rozwój Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów rolnictwo | Cykl kształcenia 2023/24 |
| Specjalność agronomia | Kod przedmiotu PD000000PROAGS.MI4C.2888.23 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski |
| Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z koncepcją rozwoju zrównoważonego na obszarach wiejskich. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|--|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | zagadnienia z zakresu zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich. | RR_P7S_WG04 | Zaliczenie pisemne |
| W2 | zakres zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. | RR_P7S_WG04 | Zaliczenie pisemne |

| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
|---|---|-------------|--------------------|
| U1 | prawidłowo interpretować i wyjaśniać wzajemne relacje między elementami zrównoważonego rozwoju | RR_P7S_UK07 | Zaliczenie pisemne |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | komunikowania się z otoczeniem w celu wymiany i upowszechnienia profesjonalnej wiedzy z zakresu zrównoważonego rozwoju. | RR_P7S_KO03 | Zaliczenie pisemne |
| K2 | ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych | RR_P7S_KK01 | Zaliczenie pisemne |

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|------------|--|--------------------------------|
| 1. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Obszary wiejskie kryteria ich delimitacji oraz funkcje 2. Koncepcje rozwoju obszarów wiejskich 3. Instytucjonalne uwarunkowania równoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich 4. Teoretyczne aspekty zrównoważonego rozwoju (założenia, pojęcia, wymiar) 5. Wskaźniki zrównoważonego rozwoju jako podstawowe elementy monitorujące zrównoważony rozwój - istota i kwalifikacje 6. Pomiar realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju 7. Zrównoważony rozwój na poziomie lokalnym (gmina wiejska) 8. Polityka, strategie, programy na rzecz rozwoju obszarów wiejskich. 9. Poziom i jakość życia jako czynniki zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich 10. Programy rozwojowe na obszarach wiejskich | Wykład |

Wymagania wstępne

Wiedza o funkcjonowaniu obszarów wiejskich