



Genetyka

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów rolnictwo	Cykl kształcenia 2021/22	
Specjalność -	Kod przedmiotu WPTPRON.I4B.0761.21	
Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów niestacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Rolnictwo i ogrodnictwo	
	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak	
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Hanna Szajsner	
Pozostali prowadzący	Hanna Szajsner, Henryk Bujak, Renata Galek, Sylwia Lewandowska	
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student poznaje podstawowe metody stosowane w genetyce, genetyce molekularnej i biotechnologii
C2	W trakcie zajęć poznaje zasady dziedziczenia cech, współdziałania i sprzężenia genów, dziedziczenie poligeniczne, dziedziczenie cech ilościowych.
C3	Ukończenie przedmiotu daje studentowi możliwości dalszego kształcenia się z zakresu biotechnologii, genetyki molekularnej i inżynierii genetycznej.

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 zaawansowanym zagadnienia z zakresu budowy organizmów roślinnych i ich systematyki niezbędnej do rozumienia zależności między strukturą a funkcją komórek, tkanek, pojedynczych organizmów i populacji roślin,	RR_P6S_WG01	Egzamin pisemny
W2	Student zna i rozumie procesy zachodzące w cyklu życia roślin,	RR_P6S_WG08	Egzamin pisemny
W3	Student zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu genetyki,	RR_P6S_WG05	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi poszukiwać i wykorzystywać informacje pochodzące z różnych dziedzin nauki do krytycznej analizy funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych	RR_P6S_UW01	Egzamin pisemny
U2	Student potrafi ocenić istotność zjawisk przyrodniczych, ekonomicznych oraz doświadczeń rolniczych	RR_P6S_UW02	Egzamin pisemny
U3	Student potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny czynników wpływających na produkcję rolniczą i jej jakość oraz stan środowiska naturalnego (inżynierski)	RR_P6S_UW03	Egzamin pisemny
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i umiejętności oraz zasięgania opinii ekspertów	RR_P6S_KK01	Egzamin pisemny
K2	Student jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za jakość produkcji roślinnej i stan środowiska naturalnego i ma świadomość jej wagi	RR_P6S_KO03	Egzamin pisemny
K3	Student jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej, w tym ponoszenia odpowiedzialności za społeczne skutki stosowania narzędzi związanych z produkcją rolniczą oraz wymagania tego od innych	RR_P6S_KR06	Egzamin pisemny

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
----------------------------------	---

Wykład	9	
Ćwiczenia laboratoryjne	18	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	15	
Przygotowanie do zajęć	25	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie do ćwiczeń	25	
Gromadzenie i studiowanie literatury	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 129	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 44	ECTS 1.7
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 18	ECTS 0.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Wprowadzenie do genetyki. Zarys historyczny (1 godz.). 2. Podstawy dziedziczenia (1 godz.). 3. Sposoby dziedziczenia cech. Prawa Mendla (1 godz.). 4. Współdziałanie i sprzężenie genów (1 godz.). 5. Dziedziczenie poligeniczne (1 godz.). 6. Dziedziczenie cech ilościowych, dziedziczenie w populacjach (1 godz.). 7. Mutacje genowe i chromosomowe i genomowe (1 godz.). 8. Dziedziczenie pozachromosomowe (1 godz.). 9. Nowoczesne metody biotechnologiczne wykorzystywane w genetyce; uzyskiwanie roślin transgenicznych (1 godz.).	Wykład

2.	<p>1. Podstawowe pojęcia genetyczne. Co to jest zmienność i jak się dzieli. Budowa i funkcje kwasów nukleinowych (2 godz.).</p> <p>2. Cykl życiowy i podziały komórkowe. Replikacja DNA. Rodzaje i funkcje RNA. Cechy kodu genetycznego. Biosynteza białek (2 godz.).</p> <p>3. Pierwsze prawo Mendla. Drugie prawo Mendla (2 godz.).</p> <p>4. Sprawdzenie hipotez dziedziczenia mendlowskiego przy pomocy testu Chi2. Rozwiązywanie zadań (2 godz.).</p> <p>5. Współdziałanie genów nieallelicznych. Sprawdzanie rodzajów współdziałań na podstawie rozszczepień fenotypowych cech (2 godz.).</p> <p>6. Allele wielokrotne. Plejotropia. Geny letalne i subletalne. Dziedziczenie poligeniczne. Efekty addytywne i epistatyczne działania genów (2 godz.).</p> <p>7. Dziedziczenie cech ilościowych. Obliczanie ws</p> <p>8. półczynników odziedziczalności w szerokim i wąskim sensie (2 godz.).</p> <p>9. Dziedziczenie płci, cechy związane z płcią. Geny sprzężone. Chromosomowa teoria dziedziczenia Thomasa Morgana. Zjawisko crossing over. Tworzenie map sprzężeń (2godz.).</p> <p>10. C-mitoza. Indukowanie mutacji u roślin. Mutacje genowe, chromosomowe i genomowe (2 godz.).</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza tekstów, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin pisemny	50%

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu botaniki, chemii, biochemii, fizjologii roślin

Literatura

Obowiązkowa

1. Marek Jassem - Genetyka: podręcznik dla studentów rolnictwa. Wyd. Uczel. ATR Bydgoszcz, 1999
2. Czesław Tarkowski - Genetyka, hodowla roślin i nasiennictwo. Wyd. AR Lublin, 1999
3. Wacław Gajewski - Genetyka ogólna i molekularna. Państw. Wyd. Nauk. Warszawa, 1987
4. Malepszy Stefan i in. - Biotechnologia w genetyce i hodowli roślin. Wyd. PWN Warszawa 2001

Dodatkowa

1. B. Kosowska i in. - Genetyka ogólna. Wyd. UP we Wrocławiu, 2008.
2. P. C. Winter, G. I. Hickey, H. L. Fletcher - Genetyka. Wyd. Nauk. PWN Warszawa, 2004
3. Praca zbiorowa pod red. Piotra Węgleńskiego - Genetyka molekularna. Wyd. Nauk. PWN Warszawa, 1998
4. Edmund Malinowski - Genetyka: podręcznik dla studentów szkół wyższych. Państw. Wyd. Nauk. Warszawa,

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
RR_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i umiejętności oraz zasięgnięcia opinii ekspertów
RR_P6S_KO03	Absolwent jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za jakość produkcji roślinnej i stan środowiska naturalnego i ma świadomość jej wagi
RR_P6S_KR06	Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej, w tym ponoszenia odpowiedzialności za społeczne skutki stosowania narzędzi związanych z produkcją rolniczą oraz wymagania tego od innych
RR_P6S_UW01	Absolwent potrafi poszukiwać i wykorzystywać informacje pochodzące z różnych dziedzin nauki do krytycznej analizy funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych
RR_P6S_UW02	Absolwent potrafi ocenić istotność zjawisk przyrodniczych, ekonomicznych oraz doświadczeń rolniczych
RR_P6S_UW03	Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny czynników wpływających na produkcję rolniczą i jej jakość oraz stan środowiska naturalnego (inżynierski)
RR_P6S_WG01	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu budowy organizmów roślinnych i ich systematyki niezbędnej do rozumienia zależności między strukturą a funkcją komórek, tkanek, pojedynczych organizmów i populacji roślin,
RR_P6S_WG05	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu genetyki, hodowli odmian oraz znaczenia materiału siewnego i funkcjonowania produkcji nasiennej
RR_P6S_WG08	Absolwent zna i rozumie procesy zachodzące w cyklu życia roślin, urządzeń, obiektów i systemów technicznych związanych z rolnictwem (inżynierski)