



# UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

## Program studiów

**Kierunek:** biotechnologia stosowana roślin

## Spis treści

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

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa kierunku:	biotechnologia stosowana roślin
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia (inżynier)
Profil studiów:	Ogólnoakademicki
Forma studiów:	Stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210
Liczba godzin (w tym realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość):	2633 (30)
Liczba godzin z wychowania fizycznego*:	60

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

## Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin:

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Rolnictwo i ogrodnictwo	100%	210

## Sylwetka absolwenta

Biotechnologia stosowana roślin przygotowuje specjalistów do samodzielnej pracy w laboratoriach biotechnologicznych, a także prowadzenia własnych firm w zakresie mikro rozmnażania roślin. Absolwenci będą mogli podjąć pracę w firmach hodowlanych w kraju i zagranicą, czy też placówkach użyteczności publicznej, administracji samorządowej i państwowej, usługach i doradztwie. Absolwent posiada wiedzę i umiejętności w zakresie biotechnologicznych metod doskonalenia roślin uprawnych oraz produkcji roślinnej. Jest przygotowany do organizacji pracy w laboratoriach, przedsiębiorstwach oraz kierowania zespołami ludzkimi. Jest zaznajomiony z przepisami prawnymi dotyczącymi biotechnologii, ochrony własności intelektualnej, monitoringu produktów GMO oraz w odniesieniu do działalności gospodarczej. Ważne szczegółowe cele kształcenia to: zapoznanie studenta z zasadami doskonalenia roślin rolniczych i ogrodniczych z zastosowaniem technik biotechnologicznych oraz wdrożeniem ich do produkcji, z podstawami funkcjonowania organizmu roślinnego na poziomie komórkowym i molekularnym, z budową i funkcjonowaniem genomów roślinnych, z aktualnymi osiągnięciami i perspektywami rozwoju biotechnologii, genetycznymi możliwościami doskonalenia roślin, z wymaganiami środowiskowymi roślin w kontekście nowoczesnych technologii uprawy, zapoznanie studentów ze stresami roślin.

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

Praktyka zawodowa realizowana jest po 4 semestrze studiów (160 godzin, 6 punktów ECTS). W ramach praktyki zawodowej studenci nabywają praktycznych doświadczeń zawodowych oraz teoretycznej i praktycznej wiedzy dotyczącej zasad pracy indywidualnej oraz zespołowej w przedsiębiorstwie, a w szczególności: z zakresu podstawowych technik, narzędzi i urządzeń badawczych stosowanych w doskonaleniu i produkcji roślin oraz biologii roślin, wymaganiami siedliskowych, potrzebach pokarmowych roślin, technologii uprawy roślin. Praktyka realizowana jest w krajowych lub zagranicznych firmach hodowlanych i biotechnologicznych, firmach nasiennych, Stacjach doświadczalnych oceny odmian, stacjach Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Roślin i Nasiennictwa, gospodarstwach rolno – produkcyjnych ( np. wykorzystujących techniki kultur In vitro lub materiał pochodzący z In vitro w produkcji roślin użytkowych), których charakter działalności powiązany jest merytorycznie z kierunkiem odbywanych studiów. Istnieje również możliwość realizacji praktyki w jednostkach organizacyjnych Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

## Zasady/organizacja procesu dyplomowania

Egzamin dyplomowy przeprowadzany jest w sposób pozwalający studentowi wykazać się właściwą dla danych efektów uczenia się wiedzą i umiejętnościami. W 5. semestrze wykładowcy zgłaszają do prodziekana tematy prac inżynierskich o charakterze projektu. Student pod koniec 5 lub na początku 6 semestruze wybiera temat pracy. W sytuacji gdy kilku studentów decyduje się na wybór tego samego tematu decyduje średnia ocen z poprzednich semestrów bez oceny z W-F. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego inżynierskiego jest zaliczenie wszystkich przedmiotów i praktyk objętych planem studiów oraz złożenie pracy dyplomowej w wymaganym terminie. Dyplomant i opiekun pracy pisemnie poświadczają, że praca dyplomowa nie zawiera nieuprawnionych zapożyczeń i jest wykonana samodzielnie. Wszystkie prace inżynierskie na kierunku Biotechnologia Stosowana Roślin podlegają sprawdzeniu w systemie antyplagiatowym. W przypadkach stwierdzenia przekroczenia wskaźników podobieństwa, decyzję o dopuszczeniu pracy (po złożeniu wyjaśnień) podejmuje opiekun pracy. Praca dyplomowa oceniana jest przez opiekuna i recenzenta, a z treścią recenzji student zapoznaje się przed egzaminem dyplomowym. Od 2017 roku wszystkie prace dyplomowe są wprowadzane i recenzowane w systemie USOSweb – APD (Archiwum Prac Dyplomowych).

Egzamin obejmuje trzy bloki tematyczne: zagadnienia z zakresu warzywnictwa, sadownictwa i roślin ozdobnych, zagadnienia kierunkowe bazowe oraz zagadnienia kierunkowe specjalistyczne, na które składają się pytania pozwalające ocenić obejmujące różne efekty uczenia się z zakresu wiedzy studenta. Każdy blok zawiera 30 pytań. Pytania podawane są do wiadomości studentów ok. 6 miesięcy przed planowanym egzaminem dyplomowym. Po zdanej części z wiedzy student przystępuje do obrony pracy dyplomowej: przedstawia jej główne założenia i tezy po czym recenzent pyta go z zakresu jego pracy. Egzamin uznaje się za zdany, gdy średnia ocen z czterech pytań osiągnie wartość co najmniej 3,0. Przebieg egzaminu dokumentowany jest odpowiednim protokołem i ogłaszany studentom po zakończeniu egzaminu.

Zestawy zagadnień obowiązujących na egzaminie przygotowywane są przez nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku i akceptowane przez Komisję Programową, a następnie z wyprzedzeniem podawane do wiadomości studentów. Oceny podczas egzaminu na I stopniu studiów dokonują członkowie komisji egzaminacyjnej powołanej przez dziekana, w skład której wchodzi: przewodniczący (dziekan lub upoważniony przez niego nauczyciel akademicki) oraz trzech nauczycieli reprezentujących różne części z zakresu biotechnologii przewidziane w programie kształcenia. Ostatecznej oceny dokonuje przewodniczący komisji, zgodnie z obowiązującym regulaminem studiów, na podstawie średniej ważonej ocen z pracy dyplomowej, egzaminu dyplomowego i średniej oceny ze studiów I stopnia. Absolwent otrzymuje dyplom ukończenia studiów wyższych I stopnia potwierdzający uzyskanie tytułu zawodowego inżyniera.

## ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	105
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych**	7
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska za zajęcia wybieralne	65
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	110
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształującym 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	13	
4	13	
5	13	
6	13	warunkiem wpisu na semestr 7 jest zaliczenie przedmiotów objętych programem studiów z semestrów: 2,4,6
7	0	

## Sekwencje przedmiotów

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

---

# Efekty uczenia się

## Wiedza

Kod	Treść
BR_P6S_W16	Absolwent zna i rozumie podstawowe metody transformacji genetycznej roślin
BR_P6S_W17	Absolwent zna i rozumie terminy biologiczne, genetyczne, fizjologiczne i biotechnologiczne
BR_P6S_WG01	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu: analizy matematycznej, statystyki, biofizyki, chemii i biochemii, która umożliwia mu poprawny opis zjawisk biologicznych.
BR_P6S_WG02	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu botaniki i embriologii roślin dotyczącą budowy organizmów roślinnych w tym dotyczących taksonomii oraz metod mikroskopowych analizy materiału roślinnego
BR_P6S_WG03	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące zjawisk przyrodniczych w tym fizjologicznych, komórkowych i molekularnych podstaw funkcjonowania organizmu roślinnego
BR_P6S_WG04	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu funkcjonowania środowiska przyrodniczego, jego kształtowania i ochrony
BR_P6S_WG05	Absolwent zna i rozumie pojęcia i zjawiska ekonomiczne oraz zasady komercjalizacji osiągnięć naukowych oraz ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego ze szczególnym uwzględnieniem obszaru biotechnologii,
BR_P6S_WG06	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii dostosowaną do kierunku biotechnologia
BR_P6S_WG07	Absolwent zna i rozumie aktualne osiągnięcia biotechnologii oraz perspektywy jej rozwoju
BR_P6S_WG08	Absolwent zna i rozumie zagadnienia dotyczące technologii informacyjnych, baz danych, pozyskiwania i przetwarzania informacji
BR_P6S_WG09	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu prawa a także związki oraz zależności między biotechnologią a naukami przyrodniczymi, ścisłymi i społecznymi
BR_P6S_WG10	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu mikrobiologii niezbędne do zrozumienia zjawisk zachodzących w środowisku w tym wykorzystania mikroorganizmów w biotechnologii roślin
BR_P6S_WG11	Absolwent zna i rozumie procesy genetyczne oraz doskonalenia roślin użytkowych
BR_P6S_WG12	Absolwent zna i rozumie budowę i funkcjonowanie genomów roślinnych
BR_P6S_WG13	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące podstawowe techniki, narzędzia i urządzenia badawcze stosowane w badaniach genetycznych i biotechnologicznych
BR_P6S_WK14	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu wymagań siedliskowych, potrzeb pokarmowych roślin, technologii uprawy roślin rolniczych
BR_P6S_WK15	Absolwent zna i rozumie zagrożenia biotyczne i abiotyczne roślin i zna metody ich zapobiegania
BR_P6S_WK18	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu ochrony własności intelektualnej, ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
BR_P6S_WK19	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu prawa ze szczególnym uwzględnieniem prawnych aspektów biotechnologii roślinnej oraz ochrony środowiska w Polsce
BR_P6S_WK20	Absolwent zna i rozumie dylematy współczesnej cywilizacji oraz relacje społeczne zachodzące w kraju i na świecie

## Umiejętności

Kod	Treść
BR_P6S_UK07	Absolwent potrafi posługiwać się nowożytnym językiem obcym wystarczającym do porozumiewania się zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2
BR_P6S_UK08	Absolwent potrafi przygotować opracowania pisemne i wystąpienia z zakresu nauk przyrodniczych wraz z poprawną dokumentacją
BR_P6S_UK09	Absolwent potrafi przygotować i przedstawić prezentacje z zakresu biotechnologii roślin z uwzględnieniem zadania inżynierskiego
BR_P6S_UK10	Absolwent potrafi posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu biotechnologii i wykorzystywać to w dyskusji na tematy zawodowe
BR_P6S_UO11	Absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych
BR_P6S_UU12	Absolwent potrafi planować ścieżkę własnego rozwoju zawodowego, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie
BR_P6S_UW01	Absolwent potrafi analizować molekularne i komórkowe mechanizmy funkcjonowania organizmów roślinnych
BR_P6S_UW02	Absolwent potrafi poszukiwać informacji, analizować i wykorzystywać literaturę i bazy danych
BR_P6S_UW03	Absolwent potrafi posługiwać się terminologią specjalistyczną w języku polskim i innym nowożytnym języku obcym
BR_P6S_UW04	Absolwent potrafi wykorzystać podstawowe metody statystyczne i technologie informatyczne do analizy danych, opisu zjawisk biologicznych i formułowania wniosków
BR_P6S_UW05	Absolwent potrafi przeprowadzić proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego
BR_P6S_UW06	Absolwent potrafi stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze w biologii i biotechnologii roślin

## Kompetencje społeczne

Kod	Treść
BR_P6S_KR06	Absolwent jest gotów do ponoszenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności stosowania metod biologii molekularnej i inżynierii genetycznej u roślin
BR_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych a także zasięgania opinii ekspertów
BR_P6S_KO01	Absolwent jest gotów do współprac w grupie przyjmując w niej różne role, jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową
BR_P6S_KO02	Absolwent jest gotów do określania priorytetów służących do realizacji postawionego przez siebie lub innych zadania
BR_P6S_KO03	Absolwent jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy
BR_P6S_KO04	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, m.in. brania odpowiedzialności za powierzony mu sprzęt i mienie
BR_P6S_KO05	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w kierunku praktycznego wykorzystania biotechnologii roślin
BR_PS6_KR07	Absolwent jest gotów do przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, dbałości o etos zawodu, rozwijania dorobku zawodu zarówno w oparciu o nowoczesne dokonania jak i o jego tradycje



# Sylabusy



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Chemia nieorganiczna Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648dc83eb3
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 7
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z właściwościami związków nieorganicznych.
C2	Zapoznanie studentów z wykonywaniem obliczeń dotyczących stężeń roztworów, obliczania pH roztworów.
C3	Zaznajomienie studentów z reakcjami przebiegającymi w obrębie związków nieorganicznych.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu chemii, która umożliwi mu poprawny opis zjawisk biologicznych.	BR_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	poszukiwać informacji, analizować i wykorzystywać literaturę i bazy danych	BR_P6S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U2	przeprowadzić proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego	BR_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	współpracy w grupie przyjmując w niej różne role, jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową	BR_P6S_KO01	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
K2	stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	BR_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
K3	wypełniania zobowiązań społecznych, m.in. brania odpowiedzialności za powierzony mu sprzęt i mienie	BR_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	80	
Przygotowanie prezentacji/referatu	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25	
Konsultacje	5	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 177	<b>ECTS</b> 7
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 52	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Podstawowe prawa chemiczne. Stężenia roztworów.</li><li>2. Budowa atomu. Układ okresowy pierwiastków. Klasyfikacja związków nieorganicznych.</li><li>3. Kwasy i zasady. Amfoteryczność.</li><li>4. Sole – otrzymywanie i właściwości. Hydroliza soli.</li><li>5. Zapis reakcji chemicznych.</li><li>6. Przebieg reakcji chemicznych.</li><li>7. Alkacymetria. Dysocjacja wody, pH.</li><li>8. Bufory.</li><li>9. Wiązania chemiczne.</li><li>10. Reakcje redox.</li><li>11. Szereg napięciowy metali. Redoksometria.</li><li>12. Charakterystyka pierwiastków bloku s.</li><li>13. Charakterystyka pierwiastków bloku p.</li><li>14. Charakterystyka pierwiastków bloku d i f.</li><li>15. Omówienie przykładowych pytań egzaminacyjnych.</li></ol>	Wykład

2.	<p>1. T. Regulamin pracowni, zasady BHP w laboratorium, sprawy organizacyjne. P. Wykrywanie kwasów i zasad przy pomocy wskaźników. Otrzymywanie słabych kwasów i słabych zasad z ich soli.</p> <p>2. T. Zadania ze stechiometrii. P. Identyfikacja wybranych kationów.</p> <p>3. T. Zadania ze stężeń procentowych. P. Identyfikacja wybranych anionów.</p> <p>4. T. Zadania ze stężeń molowych. P. Identyfikacja kationu i anionu w nieznannej soli.</p> <p>5. T. Kolokwium I. P. Reakcje wodorotlenków amfoterycznych.</p> <p>6. T. Reakcje wodorotlenków amfoterycznych. Reakcje hydrolizy soli. P. Badanie odczynów wodnych roztworów soli.</p> <p>7. T. Zadania z alkacymetrii. P. Ilościowe oznaczenia NaOH przy użyciu mianowanego kwasu solnego.</p> <p>8. P. Ilościowe oznaczenia NaOH przy użyciu mianowanego kwasu solnego.</p> <p>9. T. Zadania z twardości wody. P. Pomiary twardości wody.</p> <p>10. T. Kolokwium II. P. Obliczanie pojemności buforowej buforu octanowego na kwas i zasadę.</p> <p>11. T. Zadania z pH. P. Zmiana pH podczas rozcieńczania: a) wodnego roztworu amoniaku, b) buforu amonowego.</p> <p>12. T. Zadania z buforów. P. Reakcje jonów soli z metalami zgodnie z szeregiem napięciowym metali. Zastosowanie <math>KMnO_4</math> jako utleniacza w różnych środowiskach.</p> <p>13. T. Reakcje oksydacyjno-redukcyjne. P. Reakcje jonów soli z metalami zgodnie z szeregiem napięciowym metali. Zastosowanie <math>KMnO_4</math> jako utleniacza w różnych środowiskach.</p> <p>14. T. Kolokwium III. P. Odrabianie zaległych ćwiczeń.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Egzamin pisemny	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

## **Wymagania wstępne**

Podstawy chemii



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Matematyka z elementami statystyki Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648dc95dee
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 6
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie niezbędnych elementów analizy matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa do zrozumienia problemów geometrycznych i fizycznych, oraz przeprowadzania prostych analiz danych przyrodniczych.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ciągów, rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej.	BR_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne

W2	Zna podstawowe pojęcia z zakresu statystyki opisowej.	BR_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Potrafi zastosować elementy rachunku różniczkowego i całkowego do rozwiązywania problemów geometrycznych i fizycznych	BR_P6S_UW04	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
U2	Potrafi zastosować elementy statystyki opisowej do prostej analizy danych.	BR_P6S_UW04	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Rozumie rolę nauk ścisłych w rolnictwie.	BR_P6S_KK01	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	65	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25	
Udział w egzaminie	4	
Konsultacje	11	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 150	<b>ECTS</b> 6
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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



1.	1. Ciągi liczbowe, granica ciągu. (1h) 2. Granica i pochodna funkcji jednej zmiennej. (2h) 3. Interpretacja pochodnej. Badanie funkcji za pomocą pochodnych. Wyznaczanie wartości najmniejszej i największej. (2h) 4. Szereg Taylora i Maclaurina. (1h) 5. Całka nieoznaczona, metody całkowania. (2h) 6. Całka oznaczona i jej zastosowania. Całka niewłaściwa. (3h) 7. Prawdopodobieństwo, zmienna losowa, rozkład zmiennej losowej. (2h) 8. Statystyka opisowa. (2h)	Wykład
2.	1. Ciągi liczbowe, granica ciągu. (2h) 2. Granica i pochodna funkcji jednej zmiennej. (4h) 3. Interpretacja pochodnej. Badanie funkcji za pomocą pochodnych. Wyznaczanie wartości najmniejszej i największej. (4h) 4. Szereg Taylora i Maclaurina. (2h) 5. Całka nieoznaczona, metody całkowania. (4h) 6. Całka oznaczona i jej zastosowania. Całka niewłaściwa. (4h) 7. Prawdopodobieństwo, zmienna losowa, rozkład zmiennej losowej. (5h) 8. Statystyka opisowa. (5h)	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne	50.00%

## Wymagania wstępne

matematyka w zakresie szkoły średniej



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Technologia informacyjna Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648dca5c2a
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obowiązkowość</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Ćwiczenia e-learning: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie przez studentów podstawowych zagadnień z zakresu technologii informacyjnych.
C2	Nabycie przez studentów praktycznej umiejętności pracy w wybranych programach (procesory tekstu, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, programy do prezentacji, programy graficzne).
C3	Opanowanie wybranych technologii internetowych, pozyskiwania i przetwarzania informacji, a także efektywnej pracy grupowej.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student ma ogólną wiedzę z technologii informacyjnej - definiuje pojęcia z zakresu technologii informacyjnej i komunikacyjnej, wskazuje i rozpoznaje usługi w mediach informacyjnych.	BR_P6S_WG08	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
W2	Student zna i rozumie zasady obsługi arkuszy kalkulacyjnych, edytorów tekstu, narzędzi grafiki rastrowej oraz narzędzi grafiki wektorowej	BR_P6S_WG08	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
W3	Student zna i rozumie zasady projektowania i obsługi baz danych i wymienia przykłady zastosowania oprogramowania specjalistycznego w swojej dziedzinie kształcenia	BR_P6S_WG08	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi kreatywnie korzystać ze źródeł informacji internetowej i usług w sieciach informatycznych, ma opanowaną naukę i pracę w chmurze (cloud computing).	BR_P6S_UW02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi używać w rozszerzonym zakresie programów z pakietu MS Office oraz analogicznych aplikacji internetowych w celu prezentacji i przetwarzania informacji.	BR_P6S_UK08, BR_P6S_UK09, BR_P6S_UW02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U3	Student potrafi stosować oprogramowanie graficzne do wykonania profesjonalnych prezentacji medialnych oraz analizuje, pod nadzorem, zagadnienia problemowe pod kątem wykorzystania narzędzi informatycznych do rozwiązania konkretnego problemu i uzasadnia wybór narzędzi informatycznych.	BR_P6S_UK08, BR_P6S_UK09	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
U4	Student potrafi pracować przewidując efekty różnych rodzajów pracy (praca indywidualna i zespołowa).	BR_P6S_UO11	Projekt, Obserwacja pracy studenta
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotowy pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem wykorzystując dostępne aplikacje sieciowe.	BR_P6S_KO01	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
K2	Student rozumie znaczenie zawodowej i etycznej odpowiedzialności za wykorzystanie i przetwarzanie informacji.	BR_P6S_KO04, BR_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Ćwiczenia e-learning	30
Przygotowanie prezentacji/referatu	8
Przygotowanie do zajęć	6
Przygotowanie projektu	4

Konsultacje	7	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 37	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<p>1. Podstawy technik informatycznych: praca z tekstowym i graficznym interfejsem użytkownika, zabezpieczenia systemów komputerowych – praktyczne zapoznanie się z zastosowaniem i konfiguracją programów zabezpieczających (antywirus, zapora sieciowa, program typu antyspy), podstawowa konfiguracja systemu Windows (najważniejsze podprogramy administracyjne i konfiguracyjne systemu).</p> <p>2. Prawa autorskie i licencje.</p> <p>3. Przetwarzanie tekstów - MS Word: konfiguracja interfejsu użytkownika, ustawianie parametrów dokumentu: marginesów, odstępów w tekście i innych, sprawdzanie poprawności ortograficznej oraz opcje autokorekty, formatowanie tekstu oraz akapitu, tworzenie oraz modyfikowanie własnych stylów w dokumencie, wielokolumnowy układ dokumentu, listy wypunktowane oraz numerowane.</p> <p>4. Przetwarzanie tekstów - MS Word: tabele, formularze, pola tekstowe, wzory matematyczne (edytor równań Microsoft Equation), rysunki, znaki specjalne, podpisy, osadzanie w dokumencie: grafiki, filmów oraz dźwięku.</p> <p>5. Przetwarzanie tekstów - MS Word, rozbudowany dokument: sekcje w dokumencie, nagłówki i stopki wstawianie oraz modyfikowanie (numerowanie stron), przypisy oraz odwołania, tworzenie autospisów, korespondencja seryjna, makropolecenia, praca zespołowa, zabezpieczanie dokumentu.</p> <p>6. MS Excel - podstawowe funkcje: konfiguracja interfejsu użytkownika, zarządzanie arkuszami w skoroszycie (wstawianie usuwanie przenoszenie ukrywanie), formatowanie komórek, zarządzanie kolumnami oraz wierszami (zmiana wysokości szerokości ukrywanie), uzupełnianie zawartości komórek (wypełnij serią danych), tworzenie formuł: arytmetycznych oraz z wykorzystaniem funkcji wbudowanych, adresowanie względne, mieszane oraz bezwzględne,</p> <p>7. MS Excel - funkcje obliczeniowe. Tworzenie formuł z wykorzystaniem wybranych funkcji: daty i czasu, matematycznych, trygonometrycznych, wyszukujących, oraz logicznych. Zagnieżdżanie funkcji w formułach, formatowanie warunkowe, sortowanie oraz filtrowanie danych, sumy pośrednie, tabela oraz wykres przestawny.</p> <p>8. MS Excel - wykresy oraz makropolecenia: tworzenie wykresów/diagramów różnych typów na podstawie danych zawartych w arkuszu, modyfikowanie wyglądu oraz zawartości wykresów/diagramów, tworzenie wykresów użytkownika, makropolecenia, zabezpieczanie skoroszytu.</p> <p>9. Microsoft Access podstawowe funkcje programu: podstawowe pojęcia z zakresu projektowania baz danych: tabela, rekord, pole, typy danych, właściwości pola, klucz główny, klucz obcy, relacje oraz ich typy. Tabele słownikowe, podrzędne, nadrzędne oraz łącznikowe. Projektowanie tabel w programie Microsoft Access: definiowanie klucza głównego, określanie typu danych, reguły sprawdzania poprawności, maski wprowadzania, określanie wymagalności wprowadzania danych, indeksowanie kolumn tabeli. Łączenie tabel związkiem typu: jeden do jednego, jeden do wielu oraz wiele do wielu.</p> <p>10. Microsoft Access - zapytania SQL oraz raporty. Projektowanie kwerend w programie Microsoft Access: kwerendy wybierające, kwerendy krzyżowe, kwerendy tworzące tabele, kwerendy aktualizujące istniejące dane, kwerendy dołączające dane oraz kwerendy usuwające. Zastosowanie w kwerendach funkcji agregujących. Microsoft Access - formularze oraz makropolecenia. Projektowanie formularzy w programie Microsoft Access: formularze służące do przeglądania danych, formularze służące do wprowadzania danych, formularz z podformularzem oraz panel sterowania jako przykład formularza niezwiązanego. Projektowanie raportów w programie Microsoft Access. Projektowanie makropoleceń w programie Microsoft Access: makropolecenia jednej oraz wielu akcji.</p> <p>11. Grafika rastrowa - GIMP i Corel Photo-Paint. Narzędzia i funkcje podstawowe. Otwieranie, zapisywanie pliku. Metody zaznaczania, kadrowanie. Praca na warstwach. Podstawowe przekształcenia. Tryby mieszania warstw. Krycie. Narzędzia zaawansowane. Narzędzia modyfikacji kolorów (balans, barwienie, krzywe). Maski warstw. Szybka maska. Filtry. GIMP - Animacja w GIMPie. Efekty (światła i cienie, zniekształcanie). Wstawianie i obróbka tekstu. Kanały kolorów. Używanie narzędzia pióro, ścieżki.</p> <p>12. Grafika wektorowa – Corel DRAW. Interfejs użytkownika. Narzędzia i palety. Krzywe Bezierra. Obiekty podstawowe i zaawansowane. Praca z tekstem. Obwiednie i wypełnienia. Tworzenie elementów identyfikacji wizualnej.</p> <p>13. MS PowerPoint - podstawowe funkcje programu: wybór szablonu prezentacji, modyfikacja wzorca slajdu, dołączanie slajdów, wstawianie i modyfikacja rysunków, tworzenie slajdów ze schematami organizacyjnymi, wykresami i tabelami.</p> <p>14. MS PowerPoint - zaawansowane funkcje programu. Wykorzystanie różnych rodzajów grafiki: diagramów, autokształtów i wordart. Przygotowanie pokazu slajdów z wykorzystaniem różnych efektów wizualnych. Redagowanie notatek dla prezentera oraz materiałów informacyjnych dla uczestników prezentacji. Drukowanie elementów składających się na prezentację. Importowanie danych z innych programów (Statistica, Excel itp.). Tworzenie prezentacji przenośnej i zapisywanie w formie pokazu. Prezentacje z elementami multimedialnymi. Udostępnianie i zabezpieczanie informacji. Tworzenie prostych stron internetowych z utworzonych prezentacji.</p> <p>15. Usługi w sieciach informatycznych. Zabezpieczenia antyspamowe (wbudowane filtry oraz programy zewnętrzne, np. SpamPal). Konfiguracja i praktyczne wykorzystanie programów do zdalnej pracy w wybranym systemie operacyjnym (Windows, Linux). Pozyskiwanie i przetwarzanie informacji: import i przetwarzanie danych, wyszukiwanie informacji z sieci komputerowej Internet, strony WWW, przeglądarki i wyszukiwarki internetowe, gromadzenie i zapisywanie danych znalezionych w sieci, korzystanie z wybranych serwerów edukacyjnych oraz serwisów związanych z funkcjonowaniem i zarządzaniem, wyszukiwarki do przeglądania tzw. sieci głębokiej (ukrytej), znajdowanie i wykorzystywanie zasobów niedostępnych z poziomu klasycznych wyszukiwarek.</p>	Ćwiczenia e-learning
----	---	----------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów, Praca w grupie, Pracownia komputerowa, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia e-learning	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	100.00%

## Wymagania wstępne

Brak



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Biologia komórki Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I1A.5db97ce9d9baf.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami badawczymi oraz budową komórek eukariotycznych ich właściwości i funkcji poszczególnych organelli komórkowych. Przekazanie wiedzy z zakresu obserwacji i analizy właściwości błon komórkowych i cytoszkieletu, budowy i funkcji jądra komórkowego, mitochondriów, peroksysomów, plastydów, oraz siateczki śródplazmatycznej, aparatu Golgiego, wakuol oraz matriks wewnątrzkomórkowej komórek roślinnych. Zapoznanie studentów z informacjami o budowie tkanek roślinnych.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu obserwacji i analizy właściwości błon komórkowych i cytoszkieletu, budowy i funkcji jądra komórkowego, mitochondriów, peroksysomów, plastydów, oraz siateczki śródplazmatycznej, aparatu Golgiego, wakuol oraz matriks wewnątrzkomórkowej komórek roślinnych.
C3	Zapoznanie studentów z informacjami o budowie tkanek roślinnych.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	specyfikę biologii komórki roślinnej. Posiada wiedzę dotyczącą organizacji komórki roślinnej, składników komórki oraz tkanek roślinnych.	BR_P6S_WG02, BR_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
W2	podstawy z zakresu botaniki, dotyczącą budowy organizmów roślinnych oraz metod mikroskopowych analizy materiału roślinnego	BR_P6S_WG02, BR_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
W3	zjawiska przyrodnicze w tym fizjologicznych, komórkowych i molekularnych podstaw funkcjonowania organizmu roślinnego.	BR_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
W4	potrzebę wykonywana obserwacji i analiz mikroskopowych tkanek roślinnych.	BR_P6S_WG02, BR_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	dostosować odpowiednie metody badawcze do analiz z zakresu cytologii i histologii.	BR_P6S_UW01	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
U2	posługiwać się terminologią specjalistyczną w języku polskim.	BR_P6S_UW01, BR_P6S_UW03	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
U3	rozpoznawać typy organelli komórkowych i tkanek roślinnych.	BR_P6S_UW02, BR_P6S_UW03	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
U4	wykorzystywać podstawowe metody badawcze stosowane w biologii komórki do analizy danych, opisu zjawisk biologicznych i formułowania wniosków.	BR_P6S_UW02, BR_P6S_UW03, BR_P6S_UW06	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
U5	zdobywać wiadomości i interpretować je.	BR_P6S_UW02	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	konieczności pracy w zespołach zwłaszcza interdyscyplinarnych.	BR_P6S_KK01	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
K2	myślenia i działania kreatywnego w kierunku praktycznego wykorzystania biotechnologii roślin.	BR_P6S_KK01	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
K3	ustawicznego dokształcania się i pogłębiania wiedzy z zakresu biologii komórki i botaniki.	BR_P6S_KK01	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
K4	odpowiedzialności za aparaturę.	BR_P6S_KO04	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
K5	stosowania bezpieczeństwa i higieny pracy.	BR_P6S_KO03	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	30



Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	40	
Udział w egzaminie	5	
Gromadzenie i studiowanie literatury	30	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 150	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>W1. Wprowadzenie do biologii komórki. Składniki komórki roślinnej. Porównanie komórki prokariotycznej i eukariotycznej oraz zwierzęcej i roślinnej</p> <p>W2. Komórka prokariotyczna, a eukariotyczna. Podstawowe organelle komórki eukariotycznej – budowa i funkcja</p> <p>W3. Podział organelli komórkowych. Plazmolemma – budowa, właściwości i funkcje</p> <p>W4. System błon wewnętrznych – retikulum endoplazmatyczne, aparat Golgiego. Plastydy, podział i funkcje. Budowa i funkcje chloroplastów.</p> <p>W5. Chromoplasty, amyloplasty. Materiały zapasowe w roślinach.</p> <p>W6. Materiały wydalnicze w komórkach roślinnych. Sposoby inaktywacji szkodliwych metabolitów.</p> <p>W7. Budowa wakuoli i błon cytoplazmatycznych. Rodzaje transportu komórkowego.</p> <p>W8. Genom jądrowy i chromosomy. Przebieg i mechanizmy regulacji cyklu komórkowego</p> <p>W9. Rozmnażanie, mitozą i mejozą. Cytokineza – podział cytoplazmy. Podziały jądra.</p> <p>W10. Cytoszkielec – mikrotubule, mikrofilamenty i filamenty pośrednie.</p> <p>W11. Endocytoza i egzocytoza. Komunikacja międzykomórkowa – receptory i systemy transdukcji sygnału.</p> <p>W12. Budowa i funkcja ściany komórkowej i matriks zewnątrzkomórkowej.</p> <p>W13. Zastosowania mikroskopii elektronowej i fluoroscencyjnej w badaniach biologicznych.</p> <p>W14. Typy i rodzaje tkanek roślinnych. Cz. I</p> <p>W15. Typy i rodzaje tkanek roślinnych, cz. II. Śmierć komórki – programowana śmierć komórki i jej typy oraz nekroza.</p>	Wykład

2.	<p>W1. Ogólny plan budowy komórki roślinnej budowy komórki roślinnej.</p> <p>W2. Komórka prokariotyczna i eukariotyczna – obserwacje porównawcze.</p> <p>W3. Nieplazmatyczne i plazmatyczne składniki komórki.</p> <p>W4. Typy organelli komórkowych.</p> <p>W5. Plastydy aktywne w procesie fotosyntezy, rozdział barwników fotosyntetycznych.</p> <p>W6. Plastydy nieaktywne w procesie fotosyntezy.</p> <p>W7. Lokalizacja materiałów zapasowych w komórce.</p> <p>W8. Lokalizacja materiałów wydzielniczych w komórce.</p> <p>W9. Ściana komórkowa, budowa i funkcje u wybranych gatunków roślin.</p> <p>W10. Ściana komórkowa, modyfikacje przystosowawcze.</p> <p>W11. Podziały komórkowe, obserwacja stadiów podziału jądra, podział cytoplazmy.</p> <p>W12. Podziały komórkowe, mejoza.</p> <p>W13. Budowa i podział tkanek roślinnych, tkanka zasadnicza i okrywająca.</p> <p>W14. Tkanka wzmacniająca i przewodząca.</p> <p>W15. Podstawowe techniki mikroskopii elektronowej i fluoroscencyjnej.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne	50.00%

## Wymagania wstępne

Podstawowe informacje z biologii.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Wstęp do biogospodarki Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648dcc4989
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z problemami współczesnej gospodarki, i przedstawienie rozwiązań biotechnologicznych, które dążą do pogodzenia zrównoważonego rolnictwa, bezpieczeństwa żywnościowego i zrównoważonego wykorzystywania zasobów odnawialnych dla celów przemysłowych, przy jednoczesnej ochronie różnorodności biologicznej i środowiska. Poznanie założeń koncepcji rozwoju globalnej gospodarki opartej na wiedzy pochodzącej z rozwoju takich dyscyplin jak biotechnologia, biochemia, genetyka.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	dylematy współczesnej gospodarki związane z prowadzeniem zrównoważonego rolnictwa i wykorzystywania zasobów odnawialnych oraz zapewnieniem bezpieczeństwa żywnościowego przy jednoczesnej ochronie różnorodności biologicznej i środowiska	BR_P6S_WG04, BR_P6S_WK20	Zaliczenie pisemne
W2	możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii w celu ochrony i kształtowania środowiska oraz zna możliwości zastosowania roślin w medycynie oraz ochronie środowiska.	BR_P6S_WG04, BR_P6S_WG07	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	rozwiązywać podstawowe problemy związane z wykorzystaniem zasobów naturalnych.	BR_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	proponowania rozwiązań z użyciem roślin w celu usprawnienia gospodarki przy jednoczesnej dbałości o środowisko naturalne	BR_P6S_KO05	Zaliczenie pisemne
K2	dokształcania się i uaktualniania wiedzy o nowe osiągnięcia w dziedzinie biogospodarki	BR_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30	
Konsultacje	5	
Przygotowanie do zajęć	15	
Gromadzenie i studiowanie literatury	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 75	<b>ECTS</b> 3

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<p>Sposoby i możliwości wsparcia rozwoju gospodarki opartej na wiedzy. Wyzwania stawiane gospodarce: zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego, prowadzenie zrównoważonej gospodarki zasobami naturalnymi, zmniejszenie zależności od zasobów nieodnawialnych, łagodzenie zmian klimatycznych i przystosowywanie się do nich przez opracowanie systemów produkcyjnych o mniejszej emisji gazów cieplarnianych, tworzenie miejsc pracy i utrzymanie konkurencyjności europejskiej gospodarki. W trakcie wykładu studenci zapoznają się z podstawowymi celami i wyzwaniami bioenergii, ograniczeniami, jakie niosą ze sobą dotychczas wykorzystywane źródła energii. Następnie zostaną szczegółowo omówione możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii, zarówno odnawialnych, jak i nieodnawialnych. Kolejnym aspektem biogospodarki będzie przedstawienie możliwości wykorzystania roślin, w tym roślin GMO oraz produktów z nich pochodzących w medycynie. Ostatnim omawianym aspektem biogospodarki będzie zastosowanie metod biotechnologicznych w oczyszczaniu środowiska.</p> <p>Tematyka wykładów:</p> <p>Omówienie zasad udziału w kursie i warunków zaliczenia. Wprowadzenie do biogospodarki – podstawowe definicje, zagrożenia współczesnej gospodarki, wskazanie na konieczność zrównoważenia konsumpcji z dbałością o środowisko.</p> <p>-6. Bioenergia. Omówienie konwencjonalnych i alternatywnych źródeł energii (energia biomasy, energia słońca, energia wiatru).</p> <p>7-12. Biotechnologia w medycynie. Rośliny jako źródło substancji leczniczych. Rośliny jako bioreaktory. Wykorzystanie GMO do produkcji szczepionek roślinnych. Porównanie układów produkcyjnych farmaceutycznych białek rekombinacyjnych.</p> <p>13-15. Fitoremediacja jako biologiczna metoda oczyszczania środowiska.</p>	Wykład
----	---	--------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Film dydaktyczny, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	100.00%

## Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawowe wiadomości z zakresu biologii, mikrobiologii, ekologii i ochrony środowiska.



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Wprowadzenie do biotechnologii Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648dcd7672
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z praktycznymi i badawczymi aspektami różnych technik biotechnologicznych w różnych obszarach: medycynie i ochronie zdrowia, przemyśle rolno- spożywczym, ochronie środowiska naturalnego i bioróżnorodności, a szczególna uwaga zostanie zwrócona na korzyści płynące z zastosowania tych metod w procesie doskonalenia roślin uprawnych.
C2	Studenci zostaną zapoznani z podstawowymi elementami otrzymywania genetycznie zmodyfikowanych roślin w kontekście szerokich dylematów ich uprawy w Europie.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student zna aktualne osiągnięcia biotechnologii oraz perspektywy jej rozwoju i rozumie potrzebę wykorzystania technik biotechnologii dla podniesienia efektywności wykorzystania różnych organizmów żywych przez człowieka, w tym ochrony środowiska.	BR_P6S_WG07	Zaliczenie pisemne
W2	Zna podstawowe metody transformacji genetycznej roślin.	BR_P6S_W16	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi wskazać związki oraz zależności między biotechnologią a naukami przyrodniczymi, ścisłymi i społecznymi.	BR_P6S_UU12	Udział w dyskusji
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do dokształcania się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych z uwagi na świadomość znaczenia wpływu biotechnologii roślin na stan środowiska naturalnego i jakość życia ludzi.	BR_P6S_KO05	Referat

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Konsultacje	6	
Przygotowanie do zajęć	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 86	<b>ECTS</b> 3

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biotechnologia wczoraj i dziś - obszary biotechnologii.</li> <li>2. Sukcesy nowoczesnej biotechnologii a rozwój polskiej biotechnologii.</li> <li>3. Biotechnologia a ochrona zdrowia. Terapia genowa.</li> <li>4. Klonowanie zwierząt.</li> <li>5. Biotechnologia w ochronie środowiska. Fitoremediacja.</li> <li>6. Zielona rewolucja.</li> <li>7. Zastosowanie kultur tkankowych w zielonej biotechnologii –rodzaje kultur in vitro.</li> <li>8. Roślinne kultury in vitro a rośliny ozdobne i użytkowe.</li> <li>9. Biotechnologia w rolnictwie i doskonaleniu roślin użytkowych -markery molekularne.</li> <li>10. Mapy genetyczne roślin uprawnych.</li> <li>11. Genetycznie zmodyfikowane rośliny – perspektywy ich wykorzystania w uprawie.</li> <li>12. Podstawowe zasady otrzymywania genetycznie zmodyfikowanych roślin.</li> <li>13. Biotechnologia w ochronie bioróżnorodności.</li> <li>14. Wykorzystanie GMO w przemyśle.</li> <li>15. Odbiór społeczny biotechnologii – mity i fakty. Legislacja w biotechnologii. Patenty.</li> </ol>	Wykład
----	--	--------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Dyskusja, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Referat, Udział w dyskusji	100.00%

## Wymagania wstępne

brak





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Ochrona własności intelektualnej, BHP i ergonomia Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648dceb3b
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawami ergonomii i jej wykorzystania do projektowania wybranych obiektów i stanowisk pracy.
C2	Zapoznanie studentów z zasadami BHP i ppoż w różnych sytuacjach i przy wykonywaniu zróżnicowanych czynności.
C3	Zapoznanie studentów z podstawami prawa autorskiego i praw własności przemysłowej.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	zasady wykorzystywania cudzej własności intelektualnej.	BR_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne
W2	zasady ergonomii i opis czynników występujących na stanowiskach pracy	BR_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	stosować zasady BHP i ergonomii na stanowiskach pracy.	BR_P6S_UO11	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	określenia znaczenia ergonomii i warunków pracy dla zdrowia i bezpieczeństwa pracujących ludzi.	BR_P6S_KO03	Zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	8	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<p>Tematyka przedmiotu dotyczy bezpiecznych i wygodnych warunków wykonywania czynności zawodowych i pozazawodowych. Przedstawiane są podstawy ergonomii oraz jej wykorzystanie do projektowania i korekty stanowisk pracy oraz obiektów technicznych. Omawiane są rodzaje czynników występujących na stanowiskach pracy oraz oddziaływanie tych czynników na człowieka. Przedstawione są podstawowe informacje na temat ochrony własności intelektualnej.</p> <p>Tematyka wykładów:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe pojęcia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. Ogólna charakterystyka czynników środowiska pracy.</li> <li>2. Czynniki niebezpieczne na stanowiskach pracy: zagrożenia związane z przemieszczaniem się ludzi, zagrożenia mechaniczne.</li> <li>3. Czynniki niebezpieczne na stanowiskach pracy: zagrożenia wybuchem i pożarem, ochrona przeciwpożarowa.</li> <li>4. Czynniki niebezpieczne na stanowiskach pracy: Ochrona przeciw porażeniom prądem elektrycznym. Zagrożenia polami elektromagnetycznymi.</li> <li>5. Zagrożenia wypadkowe. Pojęcie wypadku przy pracy. Postępowanie powypadkowe. Profilaktyka i prewencja.</li> <li>6. Czynniki szkodliwe i uciążliwe: drgania i ich wpływ na organizm ludzki. Minimalizacja skutków drgań na stanowisku pracy.</li> <li>7. Czynniki szkodliwe i uciążliwe: narażenie na hałas na stanowisku pracy.</li> <li>8. Mikroklimat. Termiczne i atmosferyczne środowisko pracy.</li> <li>9. Podstawy oceny ryzyka zawodowego.</li> <li>10. Wprowadzenie do ergonomii, podstawowe pojęcia, rys historyczny.</li> <li>11. Podstawowy układ ergonomiczny. Antropometria – geometryczne kształtowanie stanowiska pracy.</li> <li>12. Obciążenie człowieka pracą. Wydatek energetyczny organizmu ludzkiego.</li> <li>13. Obciążenie człowieka pracą. Obciążenia statyczne układu mięśniowo – szkieletowego. Pojęcie monotypii.</li> <li>14. Ochrona własności intelektualnej. Rodzaje i cechy praw autorskich. Sposoby prawidłowego wykorzystania własności intelektualnej.</li> <li>15. Ochrona własności intelektualnej. Ochrona własności przemysłowej.</li> </ol>	Wykład
----	--	--------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	100.00%

## Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu fizyki, biologii człowieka i matematyki (na poziomie szkoły średniej).



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Ekonomia Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I1A.5db97ce97ca93.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu ekonomii.
C2	Zapoznanie studentów z prawidłowościami występującymi w gospodarce narodowej i światowej.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	prawo popytu i podaży.	BR_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
W2	różne rodzaje struktur i podmiotów gospodarczych.	BR_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne

W3	determinanty dochodu narodowego, posiada wiedzę na temat banku centralnego, systemu bankowego i roli państwa w gospodarce rynkowej oraz na temat PKB, PNB, równowagi makroekonomicznej oraz zagadnień dotyczących inflacji i bezrobocia.	BR_P6S_WG05, BR_P6S_WK20	Zaliczenie pisemne
W4	relacje między strukturami i podmiotami gospodarczymi w skali kraju, zna rodzaje więzi ekonomicznych, zna metody, narzędzia i technikę pozyskiwania danych	BR_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	interpretować zjawiska ekonomiczne.	BR_P6S_UU12, BR_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne
U2	organizować pracę własną oraz podległego mu zespołu, a także prezentować efekty pracy, wyciągnąć wnioski oraz planować.	BR_P6S_UO11	Zaliczenie pisemne
U3	posługiwać się specjalistyczną terminologią z zakresu nauk ekonomicznych.	BR_P6S_UW03	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	pogłębiania zdobytej wiedzy.	BR_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne
K2	pełnienia roli, która przyczyni się do rozwoju przedsiębiorczości w rozwoju gospodarczego kraju oraz społecznego.	BR_P6S_KO02, BR_P6S_KO05, BR_PS6_KR07	Zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Przygotowanie do zajęć	15	
Konsultacje	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe pojęcia i przedmiot ekonomii</li> <li>2. Metody i narzędzia analizy ekonomicznej</li> <li>3. Własność</li> <li>4. Teoria wyboru dokonywanego przez konsumenta</li> <li>5. Współczesne systemy społeczno-gospodarcze</li> <li>6. Rynek</li> <li>7. Podstawowe kategorii gospodarki rynkowej</li> <li>8. Elastyczność popytu i podaży</li> <li>9. Ingerencja państwa w mechanizm przywrócenia równowagi</li> <li>10. Niedoskonałości rynku</li> <li>11. Rynek pracy</li> <li>12. Przedsiębiorstwo- definicje, cechy, funkcje, rodzaje</li> <li>13. Teoria produkcji</li> <li>14. teoria kosztów</li> <li>15. Rynek kapitałowy</li> <li>16. Producent w monopolu oraz na rynku konkurencji monopolistycznej i doskonałej</li> <li>17. Funkcjonowanie gospodarki jako całości</li> <li>18. Rola państwa w gospodarce</li> <li>19. Wzrost i rozwój gospodarczy. Teorie cyklu koniunkturalnego</li> <li>20. Budżet państwa i polityka fiskalna</li> <li>21. Pieniądz- geneza, istota i funkcje</li> <li>22. System bankowy</li> <li>23. Bank centralny jego funkcje i narzędzia</li> <li>24. Inflacja</li> <li>25. Równowaga na rynku towarów i rynku pieniądza</li> <li>26. Bezrobocie oraz metody ich ograniczenia</li> <li>27. Finanse międzynarodowe- bilans płatniczy i kursy walut</li> <li>28. Rola państwa we współczesnej gospodarce</li> <li>29. Handel zagraniczny- zakres, przyczyny, struktura</li> <li>30. Globalizacja</li> <li>31.</li> </ol>	Wykład
----	--	--------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Burza mózgów, Film dydaktyczny, Gra dydaktyczna, Metoda problemowa, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Zaliczenie pisemne	100.00%



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Szkolenie BHP i ppoż. Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e26ec6e4fc6eW00S.lo1A.5efc7c5c9f836.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obowiązkowość</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> 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
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
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
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	uznawania znaczenia wpływu swojego zachowania na bezpieczeństwo własne oraz innych studentów/pracowników uczelni		Zaliczenie pisemne
K2	zrozumienia znaczenia BHP i PPOŻ dla zdrowia i życia studentów/pracowników uczelni		Zaliczenie pisemne
K3	zrozumienia konsekwencji nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy		Zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład e-learning	4	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 4	<b>ECTS</b> 0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład e-learning	Zaliczenie pisemne	100.00%

**Dodatkowy opis**

Materiały dydaktyczne umieszczone w kursie e-learningowym przygotowane przez:  
specjalistę BHP Oskara Dolota;  
fundację SIKANA.TV,  
ratownika medycznego Marcina Kuliberdę;  
specjalistę ds. ochrony przeciwpożarowej Jana Bedorfa.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Botanika

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648de38dbd
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi budowy morfologicznej oraz anatomicznej organów roślinnych.
C2	Przekazanie wiedzy o różnych grupach organizmów roślinnych w ujęciu systematycznym. Omówienie ich budowy, cykli życiowych, występowania, a także ewentualnego wykorzystania oraz zagrożeń i ochrony prawnej.

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu dotyczącą budowy organizmów roślinnych w tym dotyczących taksonomii oraz metod mikroskopowych analizy materiału roślinnego.	BR_P6S_WG02	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
W2	Student posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu funkcjonowania środowiska przyrodniczego, jego kształtowania i ochrony. Zna i rozumie zagrożenia biotyczne i abiotyczne roślin i zna metody ich zapobiegania.	BR_P6S_WG04, BR_P6S_WK15	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
W3	Student definiuje podstawowe terminy biologiczne.	BR_P6S_W17	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student posiada umiejętność poszukiwania informacji, analizy i wykorzystania literatury i baz danych.	BR_P6S_UW02	Egzamin pisemny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U2	Student posługuje się specjalistyczną terminologią biologiczną w języku polskim i innym nowożytnym języku obcym.	BR_P6S_UW03	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
U3	Student stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze w biologii roślin.	BR_P6S_UW06	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student rozumie potrzebę dokształcania się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych, a także zasięgania opinii ekspertów.	BR_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	Student poczuwa się do odpowiedzialności za powierzony mu sprzęt i aparaturę.	BR_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Udział w egzaminie	3	
Konsultacje	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 105	<b>ECTS</b> 4

<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 65	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	<p>Wykład 1. Historia botaniki, jako dyscypliny naukowej. Budowa i funkcjonowanie komórki roślinnej. Przegląd tkanek roślinnych.</p> <p>Wykład 2. Budowa morfologiczna, anatomiczna oraz przekształcenia korzenia. Przyrost wtórny na grubość. Korzenie spichrzowe. Mikoryza.</p> <p>Wykład 3. Budowa morfologiczna, anatomiczna oraz przekształcenia pędu i łodygi. Przyrost wtórny na grubość, budowa pnia drzewnego.</p> <p>Wykład 4. Budowa morfologiczna, anatomiczna oraz przekształcenia liścia. Formy ekologiczne roślin naczyniowych.</p> <p>Wykład 5. Budowa i funkcje organów generatywnych. Rozwój mega- i mikrospor, rozwój gametofitów u roślin nago- i okrytozalążkowych. Budowa kwiatu, typy kwiatostanów.</p> <p>Wykład 6. Powstawanie nasion i owoców. Budowa i rodzaje owoców. Sposoby rozsiewania.</p> <p>Wykład 7. Wprowadzenie do systematyki roślin. Systematyczny podział świata roślin. Charakterystyka sinic i glonów: budowa, rozmnażanie, znaczenie, zagrożenia, ochrona.</p> <p>Wykład 8. Charakterystyka porostów: budowa, rozmnażanie, znaczenie, zagrożenia, ochrona.</p> <p>Wykład 9. Charakterystyka mszaków (wątrobowce, mchy, torfowce, płonniki, prątniki).</p> <p>Wykład 10. Charakterystyka paprotników (widłaki, skrzypy, paprocie).</p> <p>Wykład 11. Charakterystyka roślin nagozalążkowych (nagozalążkowe wielko- i drobnolistne).</p> <p>Wykład 12. Charakterystyka roślin okrytonasiennych. Porównanie klasy jedno- i dwuliściennych. Charakterystyka rodzin: Magnoliaceae, Nymphaeaceae, Ranunculaceae.</p> <p>Wykład 13. Charakterystyka rodzin: Rosaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Polygonaceae, Chenopodiaceae, Ericaceae.</p> <p>Wykład 14. Charakterystyka rodzin: Caryophyllaceae, Brassicaceae, Apiacea, Solanaceae, Scrophulariaceae.</p> <p>Wykład 15. Charakterystyka rodzin: Asteraceae, Liliaceae, Amaryllidaceae, Iridaceae, Poaceae, Cyperaceae</p>	Wykład

2.	<p>Ćwiczenie 1. Omówienie organizacji i toku ćwiczeń. Prezentacja podręczników. Budowa liścia roślin jedno- i dwuliściennych.</p> <p>Ćwiczenie 2. Budowa pierwotna i wtórna korzenia roślin jedno- i dwuliściennych. Korzenie spichrzowe.</p> <p>Ćwiczenie 3. Budowa pierwotna i wtórna łodygi roślin jedno- i dwuliściennych. Budowa drewna roślin okrytozalążkowych.</p> <p>Ćwiczenie 4. Morfologia i anatomia kwiatów, typy kwiatostanów. Pisanie wzorów kwiatowych.</p> <p>Ćwiczenie 5. Budowa nasion i owoców. Typy owoców.</p> <p>Ćwiczenie 6. Charakterystyka sinic. Morfologia i przemiana pokoleń u glonów.</p> <p>Ćwiczenie 7. Morfologia i przemiana pokoleń u mszaków.</p> <p>Ćwiczenie 8. Morfologia i przemiana pokoleń u paprotników.</p> <p>Ćwiczenie 9. Rośliny nagozalążkowe.</p> <p>Ćwiczenie 10. Przegląd systematyczny wybranych rodzin roślin okrytonasiennych. Zapoznanie z kluczem do oznaczania roślin. Charakterystyka rodziny Ranunculaceae.</p> <p>Ćwiczenie 11. Charakterystyka rodzin: Magnoliaceae, Nymphaeaceae, Rosaceae, Fabaceae.</p> <p>Ćwiczenie 12. Charakterystyka rodzin: Lamiaceae, Ericaceae, Polygonaceae, Chenopodiaceae.</p> <p>Ćwiczenie 13. Charakterystyka rodzin: Caryophyllaceae, Brassicaceae, Apiacea, Solanaceae..</p> <p>Ćwiczenie 14. Charakterystyka rodzin: Scrophulariaceae, Asteraceae, Liliaceae, Amaryllidaceae, Iridaceae</p> <p>Ćwiczenia 15. Charakterystyka rodzin: Poaceae, Cyperaceae. Zaliczenie ćwiczeń.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	50.00%

## Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu biologii komórki oraz tkanek roślinnych.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Fizyka z elementami biofizyki Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I2A.5e41222cbd3cf.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z wybranymi działami fizyki, w szczególności z pojęciami i prawami umożliwiającymi biofizyczną interpretację funkcjonowania wybranych układów biologicznych.
C2	Zapoznanie studentów z wybranymi metodami fizycznymi stosowanymi w badaniach obiektów biologicznych.
C3	Zapoznanie studentów z zasadami opracowania, analizy i interpretacji wyników pomiarów oraz praktyczne wykorzystanie tej wiedzy do sporządzenia raportu z wykonanego doświadczenia.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	zjawiska i procesy fizyczne zachodzące w przyrodzie i w organizmach żywych	BR_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
W2	zagadnienia z zakresu biofizyki, które umożliwiają mu poprawny opis zjawisk biologicznych	BR_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	przygotować opracowania pisemne z zakresu nauk przyrodniczych wraz z poprawną dokumentacją	BR_P6S_UK08	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U2	planować i organizować pracę indywidualną oraz współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	BR_P6S_UO11	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U3	przeprowadzić proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego	BR_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i jej aktualizacji	BR_P6S_KK01	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Wykonanie ćwiczeń
K2	wypełniania zobowiązań społecznych, m.in. brania odpowiedzialności za powierzony mu sprzęt i mienie	BR_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25
Przygotowanie do ćwiczeń	20
Udział w egzaminie	2
Konsultacje	15
Przygotowanie raportu	20



<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 127	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 62	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### **Treści programowe**

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<p>1. Program wykładu i warunki zaliczenia przedmiotu. Wiadomości wstępne. Podział wielkości fizycznych oraz ich jednostki w układzie SI. Przeliczanie jednostek. Działania na wielkościach fizycznych.</p> <p>2. Oddziaływania występujące w przyrodzie. Charakterystyka sił rzeczywistych. Prawo Hooke'a .</p> <p>3. Układ inercjalny i układ nieinercjalny, przykłady i skutki działania sił pozornych. Wirówka i jej zastosowania biologiczne.</p> <p>4. Zasady dynamiki w ruchu obrotowym. Moment siły, moment bezwładności. Zasada zachowania pędu - przykłady. Zasada zachowania momentu pędu - przykłady.</p> <p>5. Hydrostatyka i hydrodynamika płynów. Mechanika płynów doskonałych: równanie ciągłości strugi, równanie Bernoulliego - przykłady zastosowań.</p> <p>6. Przepływ cieczy rzeczywistych. Napięcie powierzchniowe (siły kohezji i adhezji), włoskowatość.</p> <p>7. Woda i jej właściwości. Rola i transport wody w glebie, prawo Darcy'ego. Rola i transport wody w roślinach.</p> <p>8. Elementy termodynamiki: ciepło, temperatura, ciepło właściwe i pojemność cieplna. Zasada bilansu ciepła. Sposoby transportu ciepła (prawo Fouriera, konwekcja, prawo Stefana Boltzmanna i Wiena). Wymiana ciepła między organizmem a otoczeniem, termoregulacja.</p> <p>9. Ruch drgający prosty (harmoniczny) - przykłady fizyczne i biologiczne. Wybrane zjawiska falowe. Infradźwięki i ultradźwięki - ich źródła i znaczenie dla organizmów żywych. Zastosowanie ultradźwięków.</p> <p>10. Fale elektromagnetyczne, dualizm korpuskularno-falowy światła. Elementy optyki falowej i geometrycznej. Zdolność rozdzielcza i powiększenie mikroskopu.</p> <p>11. Wpływ promieniowania niejonizującego na układy biologiczne. Zjawiska fizyczne zachodzące w cząsteczkach wzbudzonych (fotoluminescencja). Oddziaływanie promieniowania UV na obiekty biologiczne.</p> <p>12. Promieniotwórczość, prawo rozpadu promieniotwórczego. Zastosowanie izotopów promieniotwórczych. Elementy dozymetrii (dawka pochłonięta, równoważnik dawki). Wpływ promieniowania jonizującego na obiekty biologiczne.</p> <p>13. Budowa i funkcje błon biologicznych. Asymetria strukturalna i funkcjonalna błon biologicznych i jej znaczenie. Klasyfikacja lipidów. Modele błon biologicznych.</p> <p>14. Transport substancji przez błony biologiczne (transport bierny i aktywny). Płynność błony biologicznej.</p> <p>15. Fizyczne metody badania materii nieożywionej i obiektów biologicznych (UV-VIS, FTIR i fluorescencyjna, mikrokalorymetria, rentgenografia).</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyznaczanie gęstości i ciężaru właściwego ciał stałych i cieczy.</li> <li>2. Wirówka – praktyczne wykorzystanie.</li> <li>3. Sprawdzenie prawa Hooke’a i wyznaczenie modułu Young’a. Wybrane zagadnienia techniki ultradźwiękowej.</li> <li>4. Wyznaczanie współczynnika wydłużenia tkanki kostnej.</li> <li>5. Badanie przepływu cieczy przez poziome przewody.</li> <li>6. Wyznaczanie współczynnika filtracji i współczynnika przewodności wodnej gleby.</li> <li>7. Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy.</li> <li>8. Pomiar wilgotności powietrza.</li> <li>9. Pomiar współczynnika napięcia powierzchniowego.</li> <li>10. Wyznaczanie współczynnika przewodnictwa cieplnego sierści.</li> <li>11. Wyznaczenie ciepła właściwego ciał stałych.</li> <li>12. Zestawienie modelu mikroskopu optycznego i wyznaczenie jego powiększenia.</li> <li>13. Badanie widm pierwiastków za pomocą spektroskopu.</li> <li>14. Pomiar membranowej różnicy potencjałów. Sprawdzanie prawa Nernsta.</li> <li>15. Wyznaczanie aktywności próbki promieniotwórczej</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Metoda problemowa, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

## Wymagania wstępne

Fizyka na poziomie podstawowym



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Chemia organiczna Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648de52c6b
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z budową i reakcjami charakterystycznymi dla poszczególnych grup związków organicznych: węglowodorów, alkoholi, aldehydów i ketonów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych, amin, amidów, aminokwasów i cukrów.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu: chemii, która umożliwia mu poprawny opis zjawisk biologicznych.	BR_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Kolokwium

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	poszukiwać informacji, analizować i wykorzystywać literaturę i bazy danych	BR_P6S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U2	przeprowadzić proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego	BR_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	współpracy w grupie przyjmując w niej różne role, jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową	BR_P6S_KO01	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
K2	stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	BR_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
K3	wypełniania zobowiązań społecznych, m.in. brania odpowiedzialności za powierzony mu sprzęt i mienie	BR_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń

### **Bilans punktów ECTS**

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Przygotowanie do zajęć	45	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Konsultacje	5	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 127	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 52	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### **Treści programowe**

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Węglowodory – struktura i nazewnictwo. Izomeria związków organicznych.</li> <li>2. Reakcje węglowodorów.</li> <li>3. Benzen i jego pochodne.</li> <li>4. Chlorowcopochodne węglowodorów.</li> <li>5. Alkohole i etery.</li> <li>6. Aldehydy i ketony.</li> <li>7. Kwasy karboksylowe.</li> <li>8. Pochodne kwasów karboksylowych.</li> <li>9. Estry i tłuszcze.</li> <li>10. Aminy i amidy.</li> <li>11. Aminokwasy, peptydy i białka.</li> <li>12. Aminokwasy, peptydy i białka c.d.</li> <li>13. Węglowodany.</li> <li>14. Węglowodany c.d. Związki heterocykliczne.</li> <li>15. Omówienie przykładowych pytań egzaminacyjnych.</li> </ol>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>1. T. Sprawy organizacyjne.</p> <p>P. Destylacja prosta. Pomiar współczynnika załamania światła nieznannej cieczy.</p> <p>2. P. Ekstrakcja prosta i ciągła.</p> <p>3. T. Izomeria związków organicznych. Właściwości chemiczne alkanów, alkenów i alkinów.</p> <p>P. Reakcje węglowodorów nienasyconych.</p> <p>4. T. Właściwości chemiczne benzenu i fluorowcopochodnych węglowodorów.</p> <p>P. Chromatografia kolumnowa i cienkowarstwowa.</p> <p>5. T. Właściwości chemiczne alkoholi.</p> <p>P. Reakcje alkoholi.</p> <p>6. T. Kolokwium I</p> <p>P. Reakcje alkoholi c.d.</p> <p>7. T. Właściwości chemiczne aldehydów i ketonów.</p> <p>P. Reakcje aldehydów i ketonów.</p> <p>8. Właściwości chemiczne kwasów karboksylowych.</p> <p>P. Reakcje kwasów karboksylowych.</p> <p>9. T. Właściwości chemiczne pochodnych kwasów karboksylowych.</p> <p>P. Reakcje hydrokwasów i oksokwasów.</p> <p>10. T. Właściwości chemiczne estrów i tłuszczu.</p> <p>P. Reakcje estrów.</p> <p>11. T. Kolokwium II.</p> <p>P. Reakcje tłuszczu.</p> <p>12. T. Właściwości chemiczne amin i amidów.</p> <p>P. Reakcje amin i amidów.</p> <p>13. T. Właściwości chemiczne aminokwasów.</p> <p>P. Reakcje aminokwasów.</p> <p>14. T. Właściwości chemiczne węglowodanów.</p> <p>P. Reakcje węglowodanów.</p> <p>15. T. Kolokwium III.</p> <p>P. Odrabianie zaległych ćwiczeń.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

### Informacje rozszerzone

**Metody nauczania:**

Wykład, Ćwiczenia

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Egzamin pisemny	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

**Wymagania wstępne**

Podstawy chemii





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Genetyka ogólna I Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I2B.5e5e1deae9ef7.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zakresu interpretacji zjawisk genetycznych, przekazywania informacji genetycznej z pokolenia na pokolenie.
C2	Po zakończonym kursie student będzie znał i rozumiał podstawową terminologię z zakresu pojęć genetycznych, zrozumie molekularne mechanizmy dziedziczenia cech, ekspresji genów.
C3	Student będzie uświadomiony odnośnie najnowszych osiągnięć naukowych i przykłady praktycznego zastosowania wiedzy genetycznej w rozwiązywaniu problemów hodowlanych.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student zna i rozumie podstawowe procesy genetyczne zachodzące w komórce, organizmie i populacji, w tym na poziomie molekularnym.	BR_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi zastosować podstawowe metody statystyczne stosowane w genetyce.	BR_P6S_UW04	Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi zdefiniować zmienność genetyczną oraz ocenić jej rolę w rolnictwie i wyjaśnić podstawowe zasady dziedziczenia.	BR_P6S_UK10	Wykonanie ćwiczeń
U3	Student potrafi analizować podstawowe molekularne i komórkowe mechanizmy działania genów oraz potrafi przygotować opracowanie dotyczące postawionego problemu zawodowego odnośnie wykorzystania genetyki w ulepszaniu roślin, w tym mapowania genów.	BR_P6S_UW02	Referat, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do doskonalenia wiedzy i umiejętności oraz konieczności wykorzystywania zdobyczy genetyki w biogospodarce.	BR_P6S_KK01	Referat

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	6	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Przygotowanie raportu	7	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 130	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 68	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 37	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Tematyka wykładów: 15x2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do przedmiotu – genetyka i jej rola. Historia genetyki.</li> <li>2. Zmienność organizmów żywych - fluktuacyjna, rekombinacyjna i mutacyjna.</li> <li>3. Podstawowe parametry statystyczne wykorzystywane w ocenie zmienności organizmów.</li> <li>4. Dziedziczenie niezależne.</li> <li>5. Geny sprzężone, mapowanie genów.</li> <li>6. Geny letalne. Plejotropia.</li> <li>7. Determinacja płci, geny sprzężone z płcią. Cytoplazmatyczna męska sterylność.</li> <li>8. Rola roślin modelowych w badaniach genetycznych. Genetyczne podstawy kwitnienia roślin.</li> <li>9. Analiza dziedziczenia złożonego – interakcje genowe.</li> <li>10. Dziedziczenie i zmienność cech ilościowych.</li> <li>11. Roślina a środowisko – odporność na stresy biotyczne.</li> <li>12. Roślina a środowisko – odporność na stresy abiotyczne.</li> <li>13. Podstawy genetyki populacji. Odziedziczalność. Prawo Hardyego-Weinberga.</li> <li>14. Wybrane zagadnienia z molekularnych podstaw genetyki. Cz._1.Molekularna budowa genu. Zasady kodu genetycznego.</li> <li>15. Wybrane zagadnienia z molekularnych podstaw genetyki. Cz._2.Transkrypcja, translacja. Budowa genomu.</li> </ol>	Wykład

2.	<p>Tematyka ćwiczeń: 15x2h</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do genetyki. Wyjaśnienie podstawowych pojęć genetycznych. Powiązanie genetyki z innymi dziedzinami nauki. (2 godz.).</li> <li>2. Budowa i funkcja kwasów nukleinowych. Budowa chromosomu.</li> <li>3. Budowa genów i ekspresja.</li> <li>4. Cykl życiowy komórki. Podziały komórkowe (2 godz.). Obserwacje mikroskopowe</li> <li>5. Prawa Mendla i typy dziedziczenia cech. Sprawdzanie hipotez dziedziczenia mendlowskiego przy pomocy testu Chi2 (2 godz.). ćwiczenia praktyczne</li> <li>6. Współdziałanie genów nieallelicznych (2 godz.). ćwiczenia praktyczne - zadania.</li> <li>7. Allele wielokrotne. Plejotropia. Geny letalne i subletalne (2 godz.).</li> <li>8. Dziedziczenie poligeniczne. ćwiczenia praktyczne - zadania</li> <li>9. Efekty addytywne i epistatyczne działania genów (2 godz.). ćwiczenia praktyczne - zadania</li> <li>10. Dziedziczenie cech ilościowych. Współczynniki odziedziczalności w szerokim i wąskim sensie (2 godz.). ćwiczenia praktyczne - zadania</li> <li>11. Dziedziczenie płci i cech sprzężonych (2 godz.). ćwiczenia praktyczne - zadania</li> <li>12. Chromosomowa teoria dziedziczenia. Lokalizacja genów na chromosomach i tworzenie map sprzężeń (2 godz.).</li> <li>13. Wykorzystanie markerów morfologicznych, biochemicznych i molekularnych do tworzenia map genetycznych (2 godz.).</li> <li>14. Budowa i porównanie genomów różnych gatunków roślin (2 godz.).</li> <li>15. Indukowanie mutacji i rodzaje mutacji u roślin (2 godz.).</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Referat, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

## Wymagania wstępne

Botanika



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Przyrodnicze uwarunkowania produkcji roślinnej Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I2B.5e5e1deb026c1.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student ma podstawową wiedzę z zakresu wymagań siedliskowych roślin. Zna podstawowe procesy kształtujące siedlisko oraz zna zasady funkcjonowania glebowego środowiska przyrodniczego. ma wiedzę o zagrożeniach biotycznych i abiotycznych i rozumie wpływ właściwości gleb na ich żyzność i produktywność oraz na prawidłowy wzrost i rozwój roślin. Zna i rozumie rolę gleby w funkcjonowaniu naturalnych układów ekologicznych
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student zna podstawowe procesy kształtujące siedlisko oraz zna zasady funkcjonowania glebowego środowiska przyrodniczego ; ma wiedzę o zagrożeniach biotycznych i abiotycznych i rozumie wpływ właściwości gleb na ich żyzność i produktywność oraz na prawidłowy wzrost i rozwój roślin. Potrafi wyjaśnić możliwości kształtowania czynników środowiskowych w celu zapobiegania procesom degradacji środowiska. Zna i rozumie rolę gleby w funkcjonowaniu naturalnych układów ekologicznych glebowego.	BR_P6S_WG04, BR_P6S_WK14, BR_P6S_WK15	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi określić optymalne warunki glebowe dla zapewnienia prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin zna podstawową terminologię specjalistyczną w języku polskim i angielskim potrafi przeprowadzać zadania badawcze z zakresu podstawowych właściwości gleb pod kierunkiem prowadzącego.	BR_P6S_UK08, BR_P6S_UU12, BR_P6S_UW02, BR_P6S_UW03, BR_P6S_UW05	Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	potrafi pracować indywidualnie oraz w zespole, przyjmując w nim różne role; stosuje się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy; stosuje się do przepisów prawa i obowiązujących regulaminów dotyczących czynności zawodowych	BR_P6S_KK01, BR_P6S_KO01, BR_P6S_KO03, BR_P6S_KO04, BR_PS6_KR07	Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do zajęć	10	
Konsultacje	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 40	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	Powstawanie gleb, ich morfologia, trójfazowy układ, właściwości fizyczne, chemiczne, fizykochemiczne, biologiczne, żyzność, systematyka, bonitacja, kompleksy rolniczej przydatności, kartograficzne opracowania gleboznawcze	Wykład
2.	Skały macierzyste gleb, podział utworów na frakcje i grupy granulometryczne, wybrane właściwości fizyczne gleb. pH i CaCO <sub>3</sub> w glebie; C-organicznego, określanie zawartości próchnicy w glebie; budowa profilu glebowego; podstawowe opracowania kartograficzne; mapy glebowe, glebowo-bonitacyjnej, glebowo-rolniczej.	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	50.00%

## Wymagania wstępne

Fizyka, Chemia, Botanika



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Mikrobiologia ogólna Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I2B.5db97ceb2406a.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obowiązkowość</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawami pracy w laboratorium mikrobiologicznym.
C2	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu budowy i roli w środowisku naturalnym wirusów, bakterii oraz drobnoustrojów eukariotycznych.
C3	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami identyfikacji i hodowli bakterii oraz grzybów oraz z przeprowadzanymi przez nie procesami metabolicznymi.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			



W1	Student zna i rozumie rolę mikroorganizmów w środowisku naturalnym.	BR_P6S_WG10	Egzamin pisemny, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi przeprowadzić proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego.	BR_P6S_UO11, BR_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do współpracy w grupie, przyjmując w niej różne role, jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową.	BR_P6S_KK01, BR_P6S_KO01, BR_P6S_KO03, BR_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	38	
Przygotowanie do ćwiczeń	18	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 64	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<p>Charakterystyka wirusów roślinnych i wiroidów. Budowa i funkcje komórki prokariotycznej. Podstawowe cechy różnicujące drobnoustroje zaliczane do Archeae, Bacteria i Eukarya. Wzrost i rozmnażanie się drobnoustrojów. Wprowadzenie do metabolizmu energetycznego. Charakterystyka i znaczenie dla środowiska mikroorganizmów fotosyntetyzujących. Chemolitotrofia i jej wpływ na wzrost roślin i środowisko glebowe. Biologiczna hydroliza materii organicznej roślin (polisacharydów, białek, lipidów). Podstawowe szlaki utleniania węglowodanów. Rola oddychania beztlenowego w obiegu pierwiastków w przyrodzie. Wpływ metabolitów wtórnych drobnoustrojów na środowisko glebowe i wzrost roślin. Podstawy ekologii mikroorganizmów. Drobnoustroje glebowe z uwzględnieniem mikroorganizmów ryzosferowych. Zastosowanie technik biologii molekularnej w identyfikacji drobnoustrojów.</p> <p>12. Podstawy biologii molekularnej drobnoustrojów.</p> <p>13. Zastosowanie technik biologii molekularnej w identyfikacji drobnoustrojów.</p>	Wykład
2.	<p>Zasady bezpiecznej pracy w laboratorium mikrobiologicznym. Wymagania pokarmowe i hodowle mikroorganizmów. Morfologia kolonii i komórek bakteryjnych. Proste i złożone metody barwienia. Charakterystyka wybranych typów grzybów strzępkowych i drożdży. Wpływ czynników fizyko-chemicznych na wzrost drobnoustrojów. Wybrane metody przechowywania drobnoustrojów. Mikroflora gleby, ryzosfery i fylosfery. Metody określania liczebności drobnoustrojów. Mikrobiologiczne procesy rozkładu materii organicznej. Rola mikroorganizmów w obiegu azotu w przyrodzie.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	60.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	40.00%

## Wymagania wstępne

Chemia, Biochemia



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Przystosowanie roślin do środowiska Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I2B.5e5e1deb118ed.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Modyfikacje organów wegetatywnych - korzeń, łodyga, liść, Sposoby rozmnażania się roślin. Morfologiczne przystosowania organów generatywnych do zapylania. Biologia zapylania. Powstawanie, budowa i klasyfikacja owoców. Biologia rozsiewania owoców, rozprzestrzenianie się roślin. Morfologiczne przystosowania roślin różnych środowisk – siedliska wodne, kserotermiczne siedliska lasów liściastych, Borów i siedliska łąkowe. Formy życiowe roślin. Formy współżycia roślin
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student zna budowę morfologiczną roślin, rozumie sens i znaczenie modyfikacji organów roślinnych. Zna i rozumie zjawiska przyrodnicze (biologia zapylania, kwitnienia, owocowania, rozsiewania). Zna i rozumie różnorodność przystosowań roślin do warunków siedliskowych oraz posiada wiedzę o wpływie roślin na kształtowanie środowiska.	BR_P6S_WG03, BR_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi opisać budowę morfologiczną roślin poprzez poznanie morfologii liści, pędów, owoców i kwiatów, znajomość biologii kwitnienia i owocowania. Potrafi po wyglądzie (pokroju) rośliny wnioskować o właściwościach siedliska. Student potrafi w różny sposób omówić wybrane zagadnienia z przystosowań roślin do środowiska.	BR_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.	BR_P6S_KO03	Udział w dyskusji

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Konsultacje	3	
Przygotowanie do zajęć	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wstęp do przedmiotu</li> <li>2. Modyfikacje organów wegetatywnych - korzeń</li> <li>3. Modyfikacje organów wegetatywnych - łodyga</li> <li>4. Modyfikacje organów wegetatywnych - liść</li> <li>5. Sposoby rozmnażania się roślin</li> <li>6. Morfologiczne przystosowania organów generatywnych do zapylania</li> <li>7. Biologia zapylania</li> <li>8. Powstawanie, budowa i klasyfikacja owoców</li> <li>9. Biologia rozsiewania owoców, rozprzestrzenianie się roślin</li> <li>10. Morfologiczne przystosowania roślin różnych środowisk – siedliska wodne</li> <li>11. Morfologiczne przystosowania roślin różnych środowisk – siedliska kserotermiczne</li> <li>12. Morfologiczne przystosowania roślin różnych środowisk - siedliska lasów liściastych, borów, siedliska łąkowe</li> <li>13. Formy życiowe roślin</li> <li>14. Formy współżycia roślin</li> <li>15. Zaliczenie przedmiotu</li> </ol>	Wykład
----	---	--------

### Informacje rozszerzone

**Metody nauczania:**

Dyskusja, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji	100.00%

### Wymagania wstępne

biologia komórki



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język angielski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648dd1335f
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

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

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka angielskiego 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
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

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.	BR_P6S_UK07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

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

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	90.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10.00%

### Dodatkowy opis

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### POZIOM A1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

#### POZIOM A2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami (np. podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

#### POZIOM B1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

#### POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach



towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

## **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

## Język francuski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.IEJO.1578906037.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

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

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka francuskiego 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
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

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	BR_P6S_UK07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
Konsultacje	4	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

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

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	90.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10.00%

### Dodatkowy opis

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### POZIOM A1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

#### POZIOM A2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami ( np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

#### POZIOM B1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

#### POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

## 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

## Język chiński Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.IEJO.1578906208.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

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

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka chińskiego 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
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	BR_P6S_UK07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

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

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	90.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10.00%

### **Dodatkowy opis**

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### **POZIOM A1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

#### **POZIOM A2**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami ( np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

#### **POZIOM B1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

#### **POZIOM B2**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### **POZIOM C1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste,

dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

## **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

## Język hiszpański Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.IEJO.1578906405.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

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

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka hiszpańskiego 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
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

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	BR_P6S_UK07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	90.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10.00%

### Dodatkowy opis

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### POZIOM A1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

#### POZIOM A2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami ( np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

#### POZIOM B1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

#### POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie

tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wyrażać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

## **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

## Język rosyjski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.IEJO.1578906536.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

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

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	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
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

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	BR_P6S_UK07	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### 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.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS. Część zajęć odbywa się z zastosowaniem metod i technik kształcenia na odległość. Szczegółowy wykaz dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Ćwiczenia e-learning

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Gra dydaktyczna, Praca w grupie, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium	90.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10.00%

### Dodatkowy opis

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2

## 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

Informacje dodatkowe

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

POZIOM A1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

POZIOM A2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami ( np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

POZIOM B1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi

organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.  
<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język niemiecki Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.IEJO.5e26dc13d9240.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

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

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka niemieckiego 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
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

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	BR_P6S_UK07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

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

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	90.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10.00%

### **Dodatkowy opis**

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### **POZIOM A1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

#### **POZIOM A2**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami ( np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

#### **POZIOM B1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

#### **POZIOM B2**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### **POZIOM C1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste,

dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

## **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

## Język włoski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.IEJO.1578906826.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

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

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka włoskiego 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
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

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	BR_P6S_UK07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

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

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	90.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10.00%

### Dodatkowy opis

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### POZIOM A1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

#### POZIOM A2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami ( np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

#### POZIOM B1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

#### POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie

tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wyrażać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

## **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

## Komunikacja interpersonalna Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e26ec6e4fc6ePHS00S.l0AHS.5df0eb50d16f3.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z zagadnieniami komunikowania się, zarówno werbalnego (słownego), jak i niewerbalnego (gesty, mimika, brzmienie głosu itd.);
C2	Uczenie zasad skutecznego porozumiewania się, uwrażliwienie na bariery w relacjach, omawianie specyfiki komunikowania się w Internecie.
C3	Pokazanie, jaką rolę odgrywa komunikowanie w autoprezentacji i wystąpieniach publicznych.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Zna podstawową terminologię, stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych;		Zaliczenie pisemne
W2	mechanizmy pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu;		Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role;		Projekt, Aktywność na zajęciach
U2	myśleć i działać kreatywnie;		Projekt, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	dokształcać się przez całe życie;		Udział w dyskusji

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Pojęcie komunikacji interpersonalnej. Wpływ percepcji na proces komunikowania się. Komunikowanie się niewerbalne – współpraca ze słowami oraz udział w ustalaniu relacji osobowej w interakcji. Zasady skutecznej komunikacji. Bariery w komunikowaniu. Komunikowanie informacyjne a komunikowanie perswazyjne. Komunikowanie w Internecie. Rola komunikowania w autoprezentacji. Wystąpienia publiczne. Konflikty interpersonalne – sposoby ich rozwiązywania. Komunikacja asertywna na tle innych strategii: dominującej, manipulacyjnej i uległej. Zasady komunikacji w grupie. Debata – podstawy erystyki. Komunikacja międzykulturowa. Repetytorium.	Wykład

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Gra dydaktyczna, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	100.00%

### **Wymagania wstępne**

Ogólna wiedza z zakresu szkoły średniej



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Psychologia społeczna Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e26ec6e4fc6ePHS00S.l0AHS.5e26dc1450780.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przybliżenie studentom zasad rządzących poznaniem społecznym, uwrażliwienie słuchaczy na zjawiska wpływu społecznego i manipulacji, przekazanie studentom wiedzy na temat podstawowych kompetencji ułatwiających radzenie sobie w sytuacjach społecznych.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	złożone zasady funkcjonowania człowieka w społeczeństwie.		Kolokwium

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	uczyć się samodzielnie w sposób celowy.		Kolokwium
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	systematycznego aktualizowania swojej wiedzy.		Kolokwium

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Wykład	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Gromadzenie i studiowanie literatury	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	1. Psychologia społeczna - główne kierunki zainteresowań oraz metody badawcze (2h) 2. Wpływ społeczny i konformizm (2h) 3. Wzorce poznania społecznego (2h) 4. Atrakcyjność interpersonalna (2h) 5. Autoprezentacja - strategie i techniki (2h) 6. Postawy społeczne, sposoby ich kształtowania oraz zmiany (2h) 7. Stereotypy i uprzedzenia społeczne (2h) 8. Agresja interpersonalna (2h) 9. Postawy i zachowania prospołeczne (2h) 10. Procesy grupowe: grupy społeczne a grupy zadaniowe, właściwości grup społecznych, podstawowe procesy grupowe, facylitacja i próżniactwo społeczne (2h) 11. Problemy przywództwa (2h) 12. Dialog międzykulturowy (2h) 13. Umiejętności społeczne (2h) 14. Metody rozwijania umiejętności społecznych (2h) 15. Repetytorium (2h)	Wykład
----	--	--------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Burza mózgów, Film dydaktyczny, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Kolokwium	100.00%

### Dodatkowy opis

Zgodnie ze specyfiką pracy z bardzo licznymi grupami wykładowymi w ramach ogólnouczeniowych kursów humanistyczno-społecznych – końcowa ocena z kursu stanowi składową punktacji w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, weryfikowanych podczas sprawdzianu pisemnego. Sprawdzian pisemny zawiera pytania: A) odtwórcze – sprawdzające przyswojenie przez studenta podstawowych informacji, B) problemowe – oceniające umiejętności i kompetencje społeczne. Wymagany poziom niezbędny do zaliczenia przedmiotu: 51%.

## Wymagania wstępne

Ogólna wiedza humanistyczna z zakresu szkoły średniej



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Planowanie kariery i podstawy wiedzy o rynku pracy Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e26ec6e4fc6ePHS00S.l0AHS.5e26dc14613d8.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	zapoznanie studentów z mozaikowością rynku pracy;
C2	uwrażliwianie na cenione przez pracodawców cechy pracowników;
C3	przybliżanie mechanizmów rynku pracy i zwracanie uwagi na nadużycia w sytuacjach trudnych;

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	podstawową terminologię, stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych;		Zaliczenie pisemne
W2	mechanizmy pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu;		Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role;		Projekt, Aktywność na zajęciach
U2	myśleć i działać kreatywnie;		Projekt, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	dokształcać się przez całe życie;		Udział w dyskusji

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Wymagania i ograniczenia współczesnego rynku pracy. Pracownik w świecie ponowoczesnym. Koniec ery etatów - mozaikowość rynku pracy. Rodzaje inteligencji, uczucia w sytuacji zawodowej. Role pracownicze, znaczenie ról zadaniowych. Koncepcja „Lis i jeź” - specjalizacja w kształtowaniu kompetencji pracowniczych. Personal branding. Cechy przywódcy. Zarządzanie karierą: formułowanie celów, zarządzanie czasem, planowanie, determinanty odporności na presję czasu i stres. Antropologia przestrzeni, budowanie przyjaznego otoczenia. Mechanizmy rynku pracy: zasady budowania relacji w kontaktach z osobowościami sprężynującymi, komunikacja w sytuacjach trudnych, korporacyjny poker, relacje toksyczne, destrukcyjny wpływ technik manipulacyjnych. Ochrona przed nadużyciami w relacji trudnej, rodzaje przemocy, syndrom współzależnienia, doświadczenie bezradności i bierności. Repetytorium.	Wykład



## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Gra dydaktyczna, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	100.00%

## Wymagania wstępne

Ogólna wiedza z zakresu szkoły średniej



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Metody skutecznej nauki Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e26ec6e4fc6ePHS00S.l0AHS.5e26dc146ffd7.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W wyniku osiągnięcia założonego celu przedmiotu METODY SKUTECZNEJ NAUKI student zdobywa umiejętność sprawnego posługiwania się zasobami swojej pamięci oraz osiąga maksimum potencjału intelektualnego. Docenia wagę systematyczności, planowania, efektywnego zarządzania czasem, buduje podstawy myślenia kreatywnego. Przystawia także umiejętność szybkiego, orientacyjnego czytania oraz czytania pogłębionego i krytycznego. Zapoznaje się z różnymi rodzajami pamięci wraz z konkretnymi sposobami jej usprawniania. Osiągając założone cele przedmiotu student zna także podstawy funkcjonowania oraz higieny pracy mózgu, udoskonala pamięć, koncentrację, umiejętności językowe, inteligencję werbalną. Potrafi świadomie kształtować właściwe nawyki, ułatwiające przyswajanie i hierarchizowanie informacji.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Zna terminologię stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych, rozumie jej źródła i zastosowania w dziedzinach pokrewnych. Student rozumie zagadnienia społeczne i humanistyczne oraz potrafi wskazać związki między naukami humanistycznymi i społecznymi oraz rolniczymi, leśnymi, weterynaryjnymi i przyrodniczymi.		Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Konfrontować swoje opinie z innymi i wyjaśnia je za pomocą terminologii naukowej. Proponować możliwości rozwiązania niektórych problemów. Potrafi poszukiwać informacji, analizować je i kreatywnie je wykorzystywać.		Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do systematycznego aktualizowania wiedzy i ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie. Jest gotów wspierać i organizować proces uczenia się innych.		Zaliczenie pisemne

### **Bilans punktów ECTS**

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Wykład	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie do zajęć	8	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 32	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### **Treści programowe**

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do treningu pamięciowego</li> <li>2. Pamięć wizualna, werbalna przestrzenna</li> <li>3. Podstawy treningu mózgu</li> <li>4. SWP - podstawowa zasada pamięciowa</li> <li>5. Myślenie lateralne. Edward de Bono.</li> <li>6. Kreatywne myślenie. Ćwiczenia</li> <li>7. Mnemotechniki i systemy zapamiętywania. Teoria i ćwiczenia praktyczne.</li> <li>8. Metoda Łańcuchowa, Mapy Myśli, Pałac Pamięci.</li> <li>9. Doskonalenie umiejętności językowych - teoria i ćwiczenia praktyczne z zakresu kompetencji werbalnej - językowe gry umysłowe, anagramy, metafory.</li> <li>10. Aktywny program edukacji osobistej - plan działania, mnemotechniki, zarządzanie czasem, ustalanie priorytetów.</li> <li>11. Czytanie krytyczne i szybkie czytanie orientacyjne.</li> <li>12. Stres a praca mózgu. Metody relaksacyjne.</li> <li>13. Zasady efektywnego przyswajania informacji. Czas i miejsce nauki, zapobieganie znużeniu.</li> <li>14. Higiena pracy umysłowej. Żywienie mózgu.</li> <li>15. Podsumowanie teorii przedmiotu. Repetytorium.</li> </ol>	Wykład
----	--	--------

### Informacje rozszerzone

**Metody nauczania:**

Film dydaktyczny, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	100.00%



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Rola folkloru w kulturze narodu Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e26ec6e4fc6ePHS00S.loAHS.5e26dc147c75d.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów w zarysie z fragmentem dziedzictwa kulturowego kraju, jakim jest polski folklor.
C2	Ćwiczenie emisji głosu. Nauka śpiewu.
C3	Nauka polskich tańców narodowych i regionalnych, zapoznanie z rysem historycznym.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	podstawową terminologię stosowaną w naukach humanistycznych I społecznych.		Zaliczenie pisemne
W2	elementarną wiedzę dotyczącą pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu.		Zaliczenie pisemne, Prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	uczyć się samodzielnie w sposób celowy.		Obserwacja pracy studenta
U2	wykorzystywać wszystkie dostępne źródła informacji, w tym elektroniczne, do nauki, przygotowania wystąpień, planowania działań badawczych.		Prezentacja
U3	szukać informacji, analizować i wykorzystywać literaturę przedmiotu.		Zaliczenie pisemne, Prezentacja
U4	posługiwać się terminologią specjalistyczną w języku, w którym prowadzony jest przedmiot.		Zaliczenie pisemne, Prezentacja
U5	samokształcić się, rozpoznawać problemy, działać zgodnie z obowiązującymi standardami i zasadami etycznymi.		Prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	systematycznego aktualizowania swojej wiedzy.		Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja
K2	bycia świadomym efektów pracy zespołowej i kierowania zespołem oraz współpracowania w nim.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K3	współdziałania i pracowania w grupie, przyjmując w niej różne role.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K4	dokształcania się przez całe życie.		Obserwacja pracy studenta
K5	myślenia i działania kreatywnego.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	16	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2

<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1
--	----------------------------	------------------

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	Rola i funkcja tańca. Kształcenie umiejętności łączenia ruchu z muzyką. Zasady ćwiczeń rytmicznych i elementów muzyki. Ćwiczenia rytmiczno-ruchowe. Podstawowe ćwiczenia i techniki tańca klasycznego. Polskie tańce narodowe: geneza oraz rys historyczny poloneza, krakowiaka, mazura. Nauka kroków i figur. Podstawowe elementy tańców narodowych. Tańce regionalne-historia, charakterystyka: tańce opolsko-raciborskie, cieszyńskie, Zagłębia Dąbrowskiego, Beskidu Śląskiego, Żywieckiego. Podstawowe kroki i figury tańców regionalnych. Wykonywanie układów tańców. Kształtowanie więzi społeczne wśród tańczących.	Wykład

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Ćwiczenia, WF

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń	100.00%

### Dodatkowy opis

Końcowa ocena z kursu stanowi składową aktywności studenta podczas zajęć, posiadanych umiejętności, nabytej wiedzy, obecności na zajęciach. Kolokwium pisemne, sprawdzian fizyczny.

## Wymagania wstępne

Nieograniczone fizycznie możliwości poruszania się. Przeciętna koordynacja ruchowa



# UNIwersYTET PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

## Etyka

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e26ec6e4fc6ePHS00S.IoAHS.5e26dc1489faf.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami etyki oraz głównymi doktrynami etycznymi.
C2	Uświadomienie współczesne problemów etycznych: aborcja, samobójstwo, eutanazja, tolerancja, równość, pacyfizm.

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	podstawową terminologię, stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych;		Zaliczenie pisemne



W2	mechanizmy pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu;		Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role;		Projekt, Aktywność na zajęciach
U2	myśleć i działać kreatywnie;		Projekt, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	dokształcać się przez całe życie;		Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Wykłady z tego przedmiotu przedstawiają etykę z dwójakiej perspektywy: teoretycznej refleksji nad moralnością oraz tzw. etyki praktycznej, uwikłanej w problemy cywilizacyjne. Prezentują zarówno główne doktryny etyczne, takie jak etyka Arystotelesa czy Kanta, sięgają też po wybrane dylematy etyczne współczesności: aborcję, samobójstwo czy eutanazję. Poruszają trudne tematy związane z oceną moralną ludzkich zachowań.	Wykład

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Analiza tekstów, Metoda problemowa, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach	100.00%

## **Wymagania wstępne**

Wykłady są próbą przedstawienia etyki w jej dwojakim znaczeniu: jako teoretycznej refleksji nad moralnością (rozumowej teorii dobra i zła) oraz jako tzw. etyki praktycznej, uwikłanej we współczesne problemy cywilizacyjne. Prezentują zarówno główne doktryny etyczne, takie jak etyka Arystotelesa czy Kanta, ale sięgają też po wybrane dylematy etyczne współczesności: aborcję, samobójstwo czy eutanazję. Poruszają trudne tematy związane z oceną moralną ludzkich zachowań.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Wychowanie fizyczne Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e26ec6e4fc6eW00S.IoEA.5df0eb511c5ab.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obowiązkowość</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wychowanie fizyczne: 30	

<b>Okresy</b> Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wychowanie fizyczne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kształtowanie umiejętności rozpoznawania i oceny własnego rozwoju fizycznego oraz sprawności fizycznej.
C2	Uświadomienie konieczności prowadzenia zdrowego stylu życia.
C3	Poznanie i stosowanie zasad bezpieczeństwa podczas aktywności fizycznej.
C4	Kształtowanie umiejętności osobistych i społecznych sprzyjających całonocnej aktywności fizycznej.

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	cel i rolę poszczególnych ćwiczeń.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wykonywać ćwiczenia poprawiające kondycję i sprawność fizyczną.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	świadomego utrzymywania sprawności fizycznej przez całe życie oraz jej wpływu na stan zdrowia.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	przestrzegania obowiązujących przepisów i regulaminów.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

## Bilans punktów ECTS

### Semestr 2

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wychowanie fizyczne	30	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Semestr 3, Semestr 4

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wychowanie fizyczne	30	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1
--	----------------------------	------------------

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Studenci wybierają interesującą ich formę realizacji zajęć przed rozpoczęciem semestru z aktualnej oferty zamieszczonej na stronach internetowych SWFiS oraz w systemie USOS. Rejestracja na zajęcia odbywa się poprzez obowiązujący na uczelni elektroniczny system zapisów. Tematyka realizowana podczas ćwiczeń powiązana jest z wybraną dyscypliną sportu i jest uzupełniona o dodatkowe elementy takie jak ćwiczenia przygotowujące do zajęć podczas rozgrzewki oraz ćwiczenia rozluźniające na zakończenie zajęć. Szczegółowy wykaz dostępnych form realizacji zajęć z Wychowania Fizycznego dostępny jest na stronie internetowej <a href="http://swfis.upwr.edu.pl/zajecia-dydaktyczne/">http://swfis.upwr.edu.pl/zajecia-dydaktyczne/</a>	Wychowanie fizyczne

## Informacje rozszerzone

### Semestr 2

#### Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, WF

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wychowanie fizyczne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	100.00%

#### Dodatkowy opis

Zapisy na zajęcia odbywają się poprzez obowiązujący system elektroniczny (USOS UL).

### Semestr 3, Semestr 4

#### Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, WF

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wychowanie fizyczne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	100.00%

#### Dodatkowy opis

Zapisy na zajęcia odbywają się poprzez obowiązujący system elektroniczny (USOS UL).

## Wymagania wstępne

Brak przeciwwskazań medycznych do uczestniczenia w zajęciach wychowania fizycznego.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Ekologia z elementami ochrony przyrody Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648dec0461
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kurs wprowadza studentów w problematykę działań ekologii stosowanej związanej z zagrożeniami różnorodności biologicznej i podstawami współczesnych metod ochrony przyrody. Studenci poznają ramy prawne ochrony przyrody w Polsce. Poznają ekologiczne podstawy 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 krajobrazów kulturowych.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student zna istotę podstawowych procesów dziejących się w ekosystemie, składniki ekosystemu, elementy opisu struktury biocenozy, ogólne zasady ekologii populacji Student zna zagadnienia dotyczące różnorodności biologicznej na różnych jej poziomach. Zna charakterystyki głównych ekosystemów występujących w Polsce, ich zagrożenia i sposoby ochrony. Zna podstawowe regulacje prawne i organizację systemu ochrony przyrody w Polsce oraz zasady współpracy w realizacji międzynarodowych konwencji i programów. Zna zasady ochrony przyrody w warunkach krajobrazu rolniczego.	BR_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Projekt
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi przeprowadzić analizę danych dotyczących środowiska przyrodniczego. Student potrafi sporządzić plan ochrony przyrody dla terenu w skali lokalnej z wykorzystaniem różnych źródeł informacji.	BR_P6S_UO11, BR_P6S_UW02	Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student ma świadomość konieczności ustawicznego dokształcania się. Jest świadomy społecznego znaczenia problemów ochrony przyrody jako ważnego składnika dziedzictwa narodowego. Jest świadomy konieczności stosowania zasad etyki podczas wykonywania zawodu; rozumie potrzebę profesjonalnego wykonywania zawodu, dostrzega potrzebę rzetelnego informowania społeczeństwa o zagrożeniach związanych ze stosowaniem metod i środków ochrony roślin. Potrafi pracować w małych zespołach, czego dowodzi przygotowując pracę projektową - plan ochrony przyrody terenu.	BR_P6S_KK01, BR_P6S_KO01, BR_P6S_KO02	Prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	5	
Przygotowanie projektu	20	
Przygotowanie do zajęć	10	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 82	<b>ECTS</b> 3

<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 32	<b>ECTS</b> 1
--	----------------------------	------------------

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	<p>W toku wykładów studenci poznają:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Główne elementy systemu prawnego i organizacji ochrony przyrody w Polsce;</li> <li>• zagadnienia ekologiczne związane z zagrożeniami różnorodności biologicznej na poziomie populacji, biocenoz i krajobrazu;</li> <li>• obecne i przyszłe problemy zagrożeń i ochrony różnorodności biologicznej w skali globalnej;</li> <li>• metody czynnej ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych.</li> </ul>	Wykład
2.	<p>W toku ćwiczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• studenci poznają zagadnienia dotyczące specyfiki głównych typów polskich ekosystemów niżowych i górskich, ich zagrożenia i techniki czynnej ochrony;</li> <li>• przedstawiają zagadnienia dot. różnych aspektów zagrożeń i ochrony przyrody oraz dyskutują nad nimi.</li> <li>• studenci w oparciu o dostarczone im materiały przygotowują pracę projektową będącą planem ochrony przyrody dla określonego obszaru o krajobrazie kulturowym.</li> </ul>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt, Prezentacja	50.00%

## Wymagania wstępne

Ogólna wiedza przyrodnicza na poziomie szkoły średniej, botanika.





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Embriologia roślin Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I4B.5e5e1deb7580b.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	1. Zapoznanie studentów z przebiegiem metagenezy u roślin, ze szczególnym uwzględnieniem budowy organów rozmnażania płciowego i bezpłciowego, procesów zapłodnienia i embriogenezy zygotycznej.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student zna podstawowe terminy i pojęcia biologiczne z zakresu rozmnażania się roślin	BR_P6S_W17	Zaliczenie pisemne, Kolokwium

W2	Student zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu embriologii roślin.	BR_P6S_WG02	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W3	Student zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące zjawisk przyrodniczych w tym fizjologicznych, komórkowych i molekularnych podstaw funkcjonowania organizmu roślinnego.	BR_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi przeprowadzić proste zadanie badawcze pod okiem opiekuna	BR_P6S_UW05	Wykonanie ćwiczeń, wypełnienie karty pracy
U2	Student potrafi stosować podstawowe techniki badawcze w biologii	BR_P6S_UW06	Wykonanie ćwiczeń, wypełnienie karty pracy
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, m.in. brania odpowiedzialności za powierzony mu sprzęt	BR_P6S_KO04	Wykonanie ćwiczeń

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25	
Przygotowanie raportu	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<p>1. Schemat metagenezy u roślin. Indukcja kwitnienia.</p> <p>2. Morfologia słupka, typy zalążni. Powstawanie, typy i budowa zalążków.</p> <p>3. Dojrzewanie i budowa pylników. Mikrosporogeneza.</p> <p>4. Procesy fazy progamicznej - rozwój gametofitu męskiego. Męska sterylność. Mechanizmy zapobiegające samozapyleniu.</p> <p>5. Procesy fazy progamicznej cd. - rozwój gametofitu żeńskiego. Typy woreczków zalążkowych. Receptywność zalążka. Wrastanie łagiewki pyłkowej do zalążka. Podwójne zapłodnienie.</p> <p>6. Tworzenie się nasion - powstawanie bielma. Typy bielma.</p> <p>7-8. Dojrzewanie nasion - embriogeneza zygotyczna typu Onagrad. Inne typy embriogenezy. Różnice w rozwoju i budowie zarodka u jedno- i dwuliściennych.</p> <p>9. Żeńska sterylność u roślin. Apomiksja i cechy apomiktów.</p> <p>10. Przemiana pokoleń u mszaków.</p> <p>11. Przemiana pokoleń u paprotników.</p> <p>12. Przemiana pokolen u nagozalążkowych na przykładzie sosny.</p> <p>13. Różnice w przebiegu procesów rozmnażania i rozwoju zarodka u poszczególnych grup roślin - podsumowanie.</p> <p>14-15. Test zaliczeniowy</p>	Wykład
2.	<p>1-2. Szczegółowa analiza porównawcza kwiatów; różnice w budowie kwiatów wiatro- i owadopylnych.</p> <p>3-4. Organy żeńskie w kwiecie: typy słupkowiec, budowa anatomiczna i typy zalążni.</p> <p>5-6. Budowa i formowanie się zalążków. Powstawanie megaspory.</p> <p>7-8. Organy męskie w kwiecie: anatomia i rozwój pylników, powstawanie ziaren pyłku i ich różnorodność.</p> <p>9-10. Budowa i rozwój gametofitów, podwójne zapłodnienie i powstawanie nasion.</p> <p>11-12. Budowa nasion bielmowych i bezbielmowych.</p> <p>13-15. Stadia rozwoju zarodka u tasznika. Różnice w budowie zarodków jedno- i dwuliściennych.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia, zajęcia praktyczne - samodzielna lub w grupach preparacja okazów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, wypełnienie karty pracy	50.00%

## Wymagania wstępne

1. Botanika



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Biologia molekularna Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I4B.5db97cebda368.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z technikami biologii molekularnej i możliwościami wykorzystania markerów 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
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student posiada rozszerzoną wiedzę o strukturze DNA, roli kodu genetycznego, rozumie proces syntezy białek. Rozumie rolę zmian w genomie na przestrzeni ewolucji roślin. 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 ogrodnictwie	BR_P6S_W17, BR_P6S_WG03, BR_P6S_WG06, BR_P6S_WG07, BR_P6S_WG12	Egzamin pisemny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
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, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
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

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie do zajęć	25	
Przygotowanie raportu	10	
Przeprowadzenie badań literaturowych	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	18	
Konsultacje	5	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 150	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 67	<b>ECTS</b> 2

<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 40	<b>ECTS</b> 1
--	----------------------------	------------------

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	<p>1. Wprowadzenie -- techniki i dziedziny biologii molekularnej</p> <p>2. Wybrane zagadnienia z molekularnych podstaw genetyki Cz. I - właściwości kwasów nukleinowych</p> <p>- strukturalna nośnika dziedziczności DNA</p> <p>3. Wybrane zagadnienia z molekularnych podstaw genetyki Cz. II - chemiczne właściwości kwasów nukleinowych</p> <p>- spektroskopowe i termiczne właściwości kwasów nukleinowych</p> <p>4. Budowa genomu</p> <p>5. Przepływ informacji genetycznej Cz. II - sposób przekazywania informacji genetycznej zawartej w DNA do cytoplazmy</p> <p>- transkrypcja</p> <p>- kod genetyczny i jego zasady</p> <p>- translacja</p> <p>- biosynteza białek</p> <p>6. Przepływ informacji genetycznej Cz. II - sposób przekazywania informacji genetycznej zawartej w DNA do cytoplazmy</p> <p>- transkrypcja</p> <p>- kod genetyczny i jego zasady</p> <p>- translacja</p> <p>- biosynteza białek</p> <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. Przykłady zastosowania systemów markerów molekularnych.</p> <p>12. Mapy genetyczne</p> <p>13. Mapowanie asocjacyjne</p> <p>14. Cytogenetyka molekularna.</p> <p>15. Rośliny modelowe.</p>	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy organizacji struktury DNA i RNA. Replikacja DNA.</li> <li>2. Analiza genomu roślinnego. Klonowanie genów.</li> <li>3. Wyposażenie pracowni biologii molekularnej.</li> <li>4. Metody hybrydacyjne w badaniu genomu roślin.</li> <li>5. Metody izolacji DNA i RNA.</li> <li>6. Oznaczanie ilości i jakości DNA.</li> <li>7. Techniki otrzymywania markerów molekularnych.</li> <li>8. Zasady przygotowywania reakcji PCR.</li> <li>9. Programowanie termocyklera.</li> <li>10. Nastawianie reakcji PCR.</li> <li>11. Analiza produktów reakcji PCR na żelu agarozowym.</li> <li>12. Wykorzystanie programów komputerowych do analizy danych.</li> <li>13. Techniki transformacji genetycznych bezpośrednio i pośrednio.</li> <li>14. Analiza ekspresji genów. Geny selekcyjne i reporterowe w transformacji roślin.</li> <li>15. Bioetyka.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Analiza tekstów, Burza mózgów, Praca w grupie, Dyskusja, Udział w badaniach, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

## Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu genetyki klasycznej i populacyjnej, znajomość budowy genomu organizmów eukariotycznych, znajomość organizacji DNA u organizmów eukariotycznych, rodzaje sekwencji DNA. Znajomość przebiegu ekspresji genów, samopowielania DNA. Znajomość języka angielskiego na poziomie komunikatywnym.





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Doskonalenie roślin I Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648df02599
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z technikami stosowanymi w genetyce i praktycznej hodowli roślin. Student pozna podstawowe uregulowania prawne dotyczące własności odmian i reprodukcji materiału siewnego. W trakcie ćwiczeń student poznaje zagadnienia związane z właściwościami odmian i materiału siewnego. Rozumie podstawowe procesy prowadzące do powstania zmienności genetycznej. Potrafi określić rolę odmiany w kształtowaniu wielkości, jakości i stabilności plonów. Rozumie zależności między rodzajami odmian, a możliwościami ich reprodukcji.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student ma podstawową wiedzę dotyczącą zjawisk przyrodniczych w tym fizjologicznych, komórkowych i molekularnych podstaw funkcjonowania organizmu roślinnego.	BR_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Kolokwium
W2	Student ma podstawową wiedzę z zakresu funkcjonowania środowiska przyrodniczego, jego kształtowania i ochrony.	BR_P6S_WG04	Egzamin pisemny, Kolokwium
W3	Student zna podstawowe pojęcia i zjawiska ekonomiczne oraz zasady komercjalizacji osiągnięć naukowych oraz ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego ze szczególnym uwzględnieniem obszar biotechnologii.	BR_P6S_WG05	Egzamin pisemny, Kolokwium
W4	Student opisuje procesy genetyczne oraz doskonalenia roślin użytkowych. Posiada wiedzę na temat podstawowych technik, narzędzi i urządzeń badawczych stosowanych w badaniach genetycznych i biotechnologicznych.	BR_P6S_WG06, BR_P6S_WG07	Egzamin pisemny, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, łączyć, interpretować i formułować trafne wnioski.	BR_P6S_UW02, BR_P6S_UW03	Kolokwium
U2	Student posiada umiejętność wybrania odmiany o odpowiedniej odporności na patogeny i szkodniki, potrafi określić konieczność wykonania zabiegów ochrony roślin.	BR_P6S_UW04	Kolokwium
U3	Student posiada umiejętność wyboru odmiany w celu zaplanowania odpowiedniej technologii, co umożliwi uzyskanie najlepszych efektów produkcyjnych ze szczególnym uwzględnieniem jakości produktu finalnego.	BR_P6S_UW05	Kolokwium
U4	Student ma świadomość dokończania się w zakresie nowych metod hodowli odmian, analizuje wyniki doświadczeń odmianowych oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu doskonalenia umiejętności uzyskanych w trakcie studiów.	BR_P6S_UU12	Kolokwium
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową, potrafi współpracować w grupie.	BR_P6S_KO01	Kolokwium
K2	Student ma świadomość etyki zawodowej oraz profesjonalnego wykonywania swojego zawodu.	BR_PS6_KR07	Kolokwium
K3	Student rozumie potrzebę dokończania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.	BR_P6S_KK01	Kolokwium

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30

Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	13	
Przygotowanie do ćwiczeń	13	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 49	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podstawowe pojęcia związane z doskonaleniem roślin. Hodowla roślin jako nauka i działalność gospodarcza związana z doskonaleniem roślin i postępowaniem biologicznym.</li> <li>• Materiał wyjściowy do hodowli roślin. Centra różnicowania się genetycznego roślin.</li> <li>• Cele i kierunki hodowli roślin rolniczych.</li> <li>• Postęp biologiczny i hodowlany na tle historii polskiej hodowli.</li> <li>• Biologia rozmnażania a krzyżowanie roślin.</li> <li>• Wykorzystanie różnych mechanizmów w masowym krzyżowaniu roślin (dziedziczenia płci, samoniezgodności, systemy męskiej sterility, rozdzielności, dwupienność).</li> <li>• Wykorzystanie zjawiska heterozji w doskonaleniu roślin rolniczych i warzywnych.</li> <li>• Metody wykorzystywane w doskonaleniu roślin samopylnych.</li> <li>• Metody wykorzystywane w doskonaleniu roślin obcopylnych.</li> <li>• Doskonalenie roślin rozmnażanych wegetatywnie.</li> <li>• Podstawy hodowli odpornościowej roślin.</li> <li>• Zastosowanie mutacji w doskonaleniu roślin. Hodowla mutacyjna i poliploidów.</li> <li>• Hodowla zachowawcza odmian roślin.</li> <li>• Metody biotechnologiczne w doskonaleniu roślin - markery molekularne.</li> <li>• Wykorzystanie kultur in vitro w doskonaleniu i hodowli roślin.</li> </ul>	Wykład

2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wprowadzenie do hodowli roślin. Hodowla roślin jako nauka i działalność gospodarcza prowadząca do doskonalenia roślin.</li> <li>• Wykorzystanie istniejących źródeł zmienności genetycznej, jako materiału wyjściowego do doskonalenia roślin.</li> <li>• Krzyżowanie roślin. Wykorzystanie różnych mechanizmów genetycznych w masowych krzyżowaniach roślin.</li> <li>• Materiał wyjściowy do hodowli roślin.</li> <li>• Cele i kierunki hodowli na przykładzie różnych gatunków roślin uprawnych.</li> <li>• Sposoby rozmnażania się roślin uprawnych.</li> <li>• Laboratoryjny przerób pojedynków.</li> <li>• Metody wykorzystywane w doskonaleniu roślin samopłodnych.</li> <li>• Metody wykorzystywane w doskonaleniu roślin obcopolodnych.</li> <li>• Wprowadzanie i ocena linii wsobnych. Hodowla odmian mieszańcowych.</li> <li>• Hodowla mutacyjna.</li> <li>• Metody hodowli roślin poliploidalnych.</li> <li>• Hodowla odmian tolerancyjnych na choroby, szkodniki i niekorzystne czynniki środowiska .</li> <li>• Ustalanie programów hodowlanych w celu doskonalenia roślin samopylnych i obcopolodnych.</li> <li>• Nowoczesne metody doskonalenia roślin.</li> </ul>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	60.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium	40.00%

### Wymagania wstępne

Genetyka, Botanika



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Biochemia

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648df14b64
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 6
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

G1	Celem przedmiotu jest dostarczenie wiedzy na temat zjawisk chemicznych zachodzących na poziomie komórki roślinnej oraz metod ich pomiarów w warunkach laboratoryjnych
----	---

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu: analizy matematycznej, statystyki, biofizyki, chemii i biochemii, która umożliwi mu poprawny opis zjawisk biologicznych. Definiuje podstawowe terminy biologiczne, genetyczne, fizjologiczne i biotechnologiczne.	BR_P6S_W17, BR_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium, Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi analizować molekularne i komórkowe mechanizmy funkcjonowania organizmów roślinnych. Potrafi przeprowadzać proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego.	BR_P6S_UW01, BR_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role, jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową. Rozumie potrzebę doskonalenia się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych. Poczyna się od odpowiedzialności za powierzony sprzęt i aparaturę.	BR_P6S_KO01, BR_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie raportu	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	25	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	35	
Konsultacje	3	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 155	<b>ECTS</b> 6
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 65	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aminokwasy (budowa, klasyfikacja, właściwości, funkcje fizjologiczne). Biosynteza i przemiany aminokwasów</li> <li>2. Peptydy i białka (klasyfikacja, struktura białek, właściwości, rola fizjologiczna).</li> <li>3. Enzymy (struktura, mechanizm działania). Kinetyka reakcji enzymatycznej.</li> <li>4. Regulacja aktywności enzymów. Klasyfikacja enzymów. Koenzymy</li> <li>5. Nukleotydy. Kwasy nukleinowe.</li> <li>6. Replikacja DNA. Transkrypcja.</li> <li>7. Translacja. Kod genetyczny. Kierowanie białek do organelli komórkowych.</li> <li>8. Regulacja aktywności genów. Teoria operonu.</li> <li>9. Węglowodany (budowa, funkcje fizjologiczne).</li> <li>10. Anabolizm i katabolizm węglowodanów.</li> <li>11. Oddychanie (glikoliza, dekarboksylacja oksydacyjna pirogronianu, cykl Krebsa)</li> <li>12. Fosforylacja oksydacyjna. Czynniki oddychania.</li> <li>13. Lipidy (klasyfikacja, budowa, funkcje fizjologiczne). Synteza i rozkład kwasów tłuszczowych</li> <li>14. Cykl gliksalanowy. Synteza triacylogliceroli, fosfo- i glikolipidów</li> <li>15. Struktura i funkcje błon plazmatycznych. Mechanizmy transportu przez membrany. Budowa receptorów i przekazywanie sygnałów w komórce</li> </ol>	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ćwiczenia wprowadzające (zasady BHP laboratorium).</li> <li>2. Węglowodany: ilościowe oznaczenie cukrów w materiale roślinnym metodą Nelsona, wykrywanie skrobi i określenie zawartości cukrów redukujących w materiale roślinnym.</li> <li>3. Oddychanie (wpływ temperatury na intensywność oddychania - pomiar intensywności oddychania nasion met. Pettenkoffera).</li> <li>4. Wpływ giberelin na aktywność amylaz.</li> <li>5. Białka - właściwości aminokwasów i białek; kolorymetryczne oznaczanie białek metodą biuretową. Lipidy: reakcje charakterystyczne tłuszczowców.</li> <li>6. Kwas askorbinowy.</li> <li>7. Enzymy - kinetyka reakcji enzymatycznej (wyznaczanie <math>K_m</math> i <math>V_{max}</math>), badanie aktywności oksydazy polifenolowej, peroksydazy, katalazy.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Egzamin ustny	50.00%

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych	50.00%

### **Wymagania wstępne**

Fizyka, chemia, botanika (anatomia i morfologia)





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Genetyka ogólna II Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I4B.5e5e1deb91497.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obowiązkowość</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy z zakresu genetyki populacji, genetyki ilościowej i postępu genetycznego. Student poznaje metody szacowania parametrów genetycznych w zależności od krzyżowania.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student posiada ogólną wiedzę z zakresu botaniki i embriologii roślin dotyczącą budowy organizmów roślinnych w tym dotyczących taksonomii oraz metod mikroskopowych analizy materiału roślinnego. Opisuje procesy genetyczne oraz doskonalenia roślin użytkowych.	BR_P6S_WG02, BR_P6S_WG11	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
W2	Student zna budowę i funkcjonowanie genomów roślinnych.	BR_P6S_WG12	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
W3	Student posiada wiedzę na temat podstawowych technik, narzędzi i urządzeń badawczych stosowanych w badaniach genetycznych i biotechnologicznych.	BR_P6S_WG13	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student posługuje się terminologią specjalistyczną w języku polskim i innym nowożytnym języku obcym.	BR_P6S_UW03	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Kolokwium
U2	Student potrafi przeprowadzić proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego.	BR_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student rozumie potrzebę dokształcania się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.	BR_P6S_KR06	Kolokwium
K2	Student jest odpowiedzialny za pracę własną i pracę zespołową, może pracować w grupie.	BR_P6S_KO01	Kolokwium
K3	Student ma świadomość etyki pracy i praktyki zawodowej.	BR_P6S_KR06	Kolokwium

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do zajęć	28	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Konsultacje	15	
Przygotowanie raportu	15	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4

<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 47	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizm a środowisko. Modele populacji.</li> <li>• Genetyka a powstawania gatunków.</li> <li>• Zmienność i dziedziczalność cech.</li> <li>• Podstawy genetyki populacji – prawo Hardy’ego-Weinberga.</li> <li>• Zmiany częstości występowania genów.</li> <li>• Genetyka ilościowa: wartość średnia i postęp genetyczny.</li> <li>• Metody analizy zmienności genetycznej i fenotypowej.</li> <li>• Kojarzenia wsobne i heterozja.</li> <li>• Analiza rodowodu.</li> <li>• Korelacja genetyczna.</li> <li>• Szacowanie parametrów genetycznych w zależności od rodzaju krzyżowania.</li> </ul>	Wykład
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmienność w populacjach naturalnych.</li> <li>• Prawa przekazywania genów w populacji. Czynniki naruszające równowagę genetyczną populacji.</li> <li>• Zmiany frekwencji genów w populacjach a stan równowagi genetycznej - zadania.</li> <li>• Zmienność cechy ilościowej w populacji i jej ocena.</li> <li>• Przyczyny zmienności cechy ilościowej w populacji i ich modelowanie matematyczne.</li> <li>• Estymacja korelacji fenotypowej i genetycznej.</li> <li>• Szacowanie parametrów genetycznych w różnych układach krzyżowań - zadania.</li> </ul>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Egzamin pisemny, Egzamin ustny	60.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Kolokwium	40.00%

## **Wymagania wstępne**

Botanika, Chemia, Genetyka ogólna I



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Fizjologia roślin Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I4B.5e41223531b11.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest dostarczenie wiedzy na temat procesów zachodzących w żywych organizmach roślinnych oraz metod ich pomiarów w warunkach laboratoryjnych
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą zjawisk przyrodniczych w tym fizjologicznych, komórkowych i molekularnych podstaw funkcjonowania organizmu roślinnego. Definiuje podstawowe terminy biologiczne, genetyczne, fizjologiczne i biotechnologiczne.	BR_P6S_W17, BR_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium, Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi analizować molekularne i komórkowe mechanizmy funkcjonowania organizmów roślinnych. Potrafi przeprowadzać proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego.	BR_P6S_UW01, BR_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role, jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową. Rozumie potrzebę doksztalcania się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych. Poczyna się od odpowiedzialności za powierzony sprzęt i aparaturę.	BR_P6S_KO01, BR_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie raportu	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30	
Konsultacje	3	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 145	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 65	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<p>1. Gospodarka wodna komórki roślinnej (dyfuzja, osmoza, potencjał osmotyczny, potencjał wody w komórce, szczególne właściwości wody).</p> <p>2. Gospodarka wodna rośliny (transpiracja, rodzaje transpiracji, mechanizm ruchu aparatów szparkowych i czynniki wpływające na ich stan, czynniki wpływające na intensywność transpiracji, fizjologiczna rola transpiracji).</p> <p>3. Mechanizmy pobierania wody przez rośliny, transport bliski i daleki wody, susza fizjologiczna.</p> <p>4. Fotosynteza (faza świetlna, fotosyntetyczny transport elektronów, budowa i funkcje fotosystemów, fosforylacja cykliczna i niecykliczna).</p> <p>5. Cykl Calvina-Bensona, cykl C4 Hatcha i Slacka, rośliny typu CAM, czynniki wpływające na intensywność fotosyntezy.</p> <p>6. Oddychanie (współczynnik oddechowy, glikoliza, oksydacyjna dekarboksylacja pirogrotonianu, cykl Krebsa, szlak jabłczanowy).</p> <p>7. Łańcuch oddechowy, fosforylacja oksydacyjna, oddychanie alternatywne, oksydacyjny szlak pentozofosforanowy, czynniki oddychania, bilans oddychania tlenowego.</p> <p>8. Odżywianie mineralne roślin (pierwiastki niezbędne, forma pobierania, występowanie w roślinach, rola fizjologiczna i objawy braku makro- i mikroelementów u roślin, zasady racjonalnego nawożenia roślin, pobieranie składników mineralnych przez rośliny, antagonizm jonowy, sole fizjologicznie kwaśne i zasadowe).</p> <p>9. Gospodarka azotowa (pobieranie azotu, asymilacyjna redukcja azotanów, asymilacja właściwa, wydzielanie azotu, organizmy wiążące azot atmosferyczny, mechanizm wiązania azotu, przemiany związków azotu).</p> <p>10. Bliski i daleki transport asymilatów (załadunek floemu, mechanizm dalekiego transportu asymilatów).</p> <p>11. Regulatory wzrost i rozwoju roślin (ogólny mechanizm działania, auksyny, gibereliny, cytokininy, poliaminy, jasmoniany, brasinosteroidy, kwas ABA, etylen).</p> <p>12. Syntetyczne regulatory wzrostu i rozwoju roślin, praktyczne zastosowanie regulatorów wzrostu.</p> <p>13. Czynniki stresowe i ich skutki (odpowiedzi roślin na czynniki stresowe, rodzaje uszkodzeń, odporność i jej elementy, adaptacja i aklimatyzacja, strategie dostosowawcze i typy odporności).</p> <p>14. Rodzaje stresów i reakcje roślin na te czynniki ( niedobór wody, tlenu w podłożu, stres radiacyjny, termiczny, zasolenie).</p> <p>15. Stresy spowodowane zanieczyszczeniem środowiska (przyczyny i rodzaje zanieczyszczeń, skażenia spowodowane obecnością metali ciężkich, zanieczyszczenia pochodzące z atmosfery).</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>1. Ćwiczenia wprowadzające (w tym zasady BHP laboratorium).</p> <p>2. Właściwości osmotyczne komórki roślinnej (oznaczanie potencjału wody i potencjału osmotycznego, plazmoliza i deplazmoliza); przepuszczalność błon (czynniki wpływające na przepuszczalność błon, wpływ temperatury na przepuszczalność tkanki roślinnej, wpływ jonów na przepuszczalność błon, sztuczne błony półprzepuszczalne). Gospodarka wodna rośliny (intensywność transpiracji, intensywność transpiracji górnej i dolnej strony liścia, rodzaje aparatów szparkowych, oznaczanie liczebności szparek, pobieranie wody przez roślinę).</p> <p>3. Oddychanie (wpływ temperatury na intensywność oddychania - pomiar intensywności oddychania nasion met. Pettenkoffera).</p> <p>4. Odżywianie mineralne (metody sztucznych kultur, mikrochemiczna analiza popiołu i tkanki roślinnej, oznaczanie zawartości azotu, fosforu potasu i magnezu jako wskaźnika ich potrzeb nawozowych).</p> <p>5. Barwniki chloroplastów (ekstrakcja barwników, rozdzielanie barwników metodą Krausa i metodą chromatografii bibułowej, wykrywanie chlorofilu w liściach zabarwionych na czerwono, właściwości fizyczne barwników, widmo absorpcyjne barwników chloroplastów, ilościowe oznaczanie chlorofilu).</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Egzamin ustny	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych	50.00%

### Wymagania wstępne

Botanika (anatomia i morfologia), biochemia





# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Cytogenetyka roślin Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I8B.5e5e1debd4146.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> 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
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

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
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
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
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
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

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	8	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	14	
Przygotowanie raportu	4	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 34	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<p>Tematyka wykładów:</p> <p>7 x 2h, 1 x 1h</p> <p>Zarys historii badan 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. Pomiar chromosomów za pomocą specjalistycznego oprogramowania i klasyczna analiza kariotypu u wybranych gatunków roślin. Zasady funkcjonowania cytometru przepływowego i analiza przykładowych histogramów. Analiza mutacji chromosomowych po zadziałaniu herbicydu oraz wybranych mutagenów.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

## **Wymagania wstępne**

genetyka, hodowla roślin



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Podstawy produkcji roślin I Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I8B.5e5e1debdea04.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Teoretyczne i praktyczne zapoznanie studentów z warunkami siedliskowymi w jakich odbywa się produkcja roślinna.
C2	Prezentowanie technologii uprawy roli, siewu, pielęgnowania i zbioru roślin uprawnych i praktyczne zapoznanie ze sposobem wykonania podstawowych zabiegów uprawowych.
C3	Poznanie zasad właściwego następstwa roślin oraz konstruowania płodozmianów.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Nabywa wiadomości związane z warunkami siedliskowymi i ich wpływie na roślinę uprawną Opisuje uprawę roli pod poszczególne grupy roślin.	BR_P6S_WG04	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
W2	Zapoznaje się z zespołem warunków i kolejno po sobie następujących działań mających na celu wytworzenie produktów roślinnych.	BR_P6S_WK14	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
W3	Zbiera podstawowe wiadomości dotyczące zasad właściwego następstwa roślin i dostosowania roślin do panujących warunków.	BR_P6S_WK15	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Opracowuje karty technologiczne w uprawie roli dla wybranych gatunków roślin uprawnych z wykorzystaniem dostępnych źródeł posługując się fachowym językiem.	BR_P6S_UW02, BR_P6S_UW03	Projekt, Obserwacja pracy studenta
U2	Rozróżnia rośliny w różnych fazach rozwojowych. Ocenia stan roślin pod wpływem zmiennych warunków siedliskowych. Konstruuje zmianowania zgodnie z zasadami rolnictwa integrowanego.	BR_P6S_UK08	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Organizuje i prowadzi badania w zespole, docenia konieczność samodoskonalenia i potrzebę dokształcania. Ma świadomość wspólnej odpowiedzialności za zadania realizowane w grupie.	BR_P6S_KK01, BR_P6S_KO01	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
K2	Przestrzega zasady higieny i bezpieczeństwa w trakcie wykonywania zabiegów uprawowych.	BR_P6S_KO03, BR_PS6_KR07	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Konsultacje	7
Przygotowanie do ćwiczeń	15
Udział w egzaminie	2

<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 89	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 54	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gospodarcze, przyrodnicze i ekonomiczne kierunki rozwoju produkcji roślinnej w Polsce.</li> <li>2. Siedliskowe czynniki plonotwórcze. Kompleksowe oddziaływanie czynników siedliskowych na wysokość i jakość plonów roślin uprawnych.</li> <li>3. Możliwości regulacji i sterowania czynnikami siedliska.</li> <li>4. Uprawa roli - cele, produkcyjne i ekologiczne skutki.</li> <li>5. Technologie uprawy roli - podstawowe uprawki oraz ich rola w optymalizacji warunków życia roślin i ich produktywności.</li> <li>6,7 Całokształt technologii uprawy roli pod ważniejsze grupy roślin uprawnych.</li> <li>8. Nowe kierunki w technologii uprawy roli ze szczególnym uwzględnieniem aspektu ekologicznego i ekonomicznego.</li> <li>9. Technologie siewu, sadzenia i pielęgnowania roślin uprawnych.</li> <li>10. Bioróżnorodność w agrocenozach (negatywne i pozytywne funkcje chwastów, zasiewy mieszane).</li> <li>11. Ekonomiczne, przyrodnicze i agrotechniczne podstawy zmianowania roślin uprawnych.</li> </ol> <p>Podstawowe pojęcia związane z płodozmianem</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Elementy zmianowań - wartość przedplonowa i następcza</li> <li>13. Płodozmiany specjalistyczne. Przyczyny i ograniczanie negatywnych skutków specjalizacji w polowej produkcji roślinnej. Zmianowanie dowolne.</li> <li>14. Integrowana produkcja roślinna - założenia, skutki dla środowiska.</li> <li>15. Kodeks dobrej praktyki rolniczej jako podstawa działalności rolniczej</li> </ol>	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wiadomości wprowadzające do przedmiotu. Podstawowe pojęcia związane z produkcją roślinną.</li> <li>2. Znaczenie przyrodnicze i gospodarcze ważniejszych roślin uprawnych. Rośliny zbożowe.</li> <li>3. Rośliny motylkowe – jak wyżej.</li> <li>4. Rośliny okopowe, przemysłowe i pastewne – jak wyżej.</li> <li>5. Ocena jakości materiału siewnego oraz jej praktyczne wykorzystanie.</li> <li>6. Zaliczenie tematów 1-4. Struktura i tekstura gleby</li> <li>7. Czynniki poprawiające i utrzymujące strukturę gleby. Laboratoryjna ocena trwałości agregatów glebowych.</li> <li>8. Ocena warunków siedliskowych roślin uprawnych (ćwiczenia polowe).</li> <li>9. Zmiany środowiska glebowego pod wpływem działania wybranych narzędzi uprawowych (ćwiczenia polowe).</li> <li>10. Zbiorowiska roślinne pola uprawnego. Wpływ zabiegów agrotechnicznych na skład agrocenoz (ćwiczenia polowe).</li> <li>11. Zaliczenie tematów 6-10. Zasady programowania płodozmianów w zależności od warunków siedliskowych i kierunku produkcji w gospodarstwie.</li> <li>12. Następstwo roślin, zmianowanie, płodozmian – konstruowanie według podanych założeń.</li> <li>13. Konstruowanie płodozmianów według podanych założeń –rola międzyplonów</li> <li>14. Planowanie zabiegów agrotechnicznych z uwzględnieniem działań o charakterze proekologicznym.</li> <li>15. Zaliczenie tematów 11-14. Metody oceny płodozmianów w aspekcie produkcyjnym i ekologicznym.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Egzamin ustny	60.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	40.00%

## Wymagania wstępne

botanika, chemia oraz wybrane elementy z zakresu ekologii





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Sterowanie procesami biotechnologicznymi Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.l8B.5e5e1debe951d.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### 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
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
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
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
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
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
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

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie raportu	10	
Przygotowanie do zajęć	13	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5	
Konsultacje	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 32	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<p>1. Podstawowe pojęcia z dziedziny elektrotechniki. Napięcie, natężenie prądu, rezystancja. Podstawowe prawa dotyczące przepływu prądu elektrycznego. Prąd trójfazowy.</p> <p>2. Automatyka zabezpieczeniowa. Zasady BHP przy pracy z prądem elektrycznym. Urządzenia zabezpieczające. Stany awaryjne.</p> <p>3. Podstawowe pojęcia związane z automatyką i sterowaniem. Układy regulacji stosowane w rolnictwie i ogrodnictwie. Podstawowe typy regulatorów o działaniu ciągłym.</p> <p>4. Podstawowe pojęcia z dziedziny metrologii. Błędy pomiarowe.</p> <p>5. Wybrane człony pomiarowe i czujniki stosowane w biotechnologii, rolnictwie i ogrodnictwie. Pomiar temperatury.</p> <p>6. Wybrane człony pomiarowe i czujniki stosowane w biotechnologii, rolnictwie i ogrodnictwie. Pomiar sił, ciśnień, przesunięć i długości, wykrywanie obiektu.</p> <p>7. Budowa i właściwości eksploatacyjne typowych elementów automatyki stosowanych w biotechnologii, rolnictwie i ogrodnictwie.</p>	Wykład
2.	<p>1. Badanie elementów przełączających i czujników przesunięć</p> <p>2. Badanie czujników do pomiaru temperatury</p> <p>3. Układy blokowe, regulatory temperatury (charakterystyki statyczne i dynamiczne)</p> <p>4. Programowanie uniwersalnych sterowników PLC na przykładzie LOGO! - modułu logicznego firmy Siemens</p> <p>5. Automatyczne sterowanie elektrycznymi źródłami światła</p> <p>6. Sterowanie silnikiem krokowym za pomocą komputera</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	60.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń	40.00%

## Wymagania wstępne

Podstawy matematyki i fizyki



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Ochrona roślin Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I8B.5e5e1dec0145b.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest poznanie różnych grup agrofagów (szkodników, chorób, chwastów), mających znaczenie w ochronie roślin. Poznawane są przyczyny ich występowania oraz metody i konieczność zwalczania. Student zapoznaje się z profilaktycznymi i bezpośrednimi metodami ochrony roślin.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Absolwent identyfikuje zagrożenia biotyczne i abiotyczne roślin i zna metody ich zapobiegania.	BR_P6S_WK15	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Posiada umiejętność poszukiwania informacji, analizy i wykorzystania literatury i baz danych;	BR_P6S_UW02	Projekt
U2	Posługuje się terminologią specjalistyczną w języku polskim i innym nowożytnym języku obcym.	BR_P6S_UW03	Egzamin pisemny
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Absolwent jest gotów do przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, dbałości o etos zawodu, rozwijania dorobku zawodu zarówno w oparciu o nowoczesne dokonania jak i o jego tradycji.	BR_PS6_KR07	Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Konsultacje	4	
Udział w egzaminie	1	
Przygotowanie raportu	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 65	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 35	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<p>1. Zakres i zadania ochrony roślin w agroekosystemach. Integrowane zasady ochrony roślin, jako aktualnie obowiązujące. Najważniejsze przepisy prawne w ochronie roślin. Aktualne problemy w ochronie roślin. Ochrona roślin a ochrona przyrody.</p> <p>2. Znaczenie entomofauny szkodliwej w ochronie roślin. Szkodliwość i podziały organizmów szkodliwych. Progi szkodliwości. Perspektywy wykorzystania nowych metod i narzędzi w ochronie roślin. Metody wspomagające podejmowanie decyzji w ochronie roślin przed szkodnikami.</p> <p>3. Ekologiczne podstawy prognozowania pojawu i sygnalizacji szkodników. Wpływ abiotycznych czynników środowiska na rozwój i pojawy owadów (temperatura, opady atmosferyczne, wilgotność, gleba, powietrze i prądy powietrzne, fotoperiodyzm, łączne działanie czynników) oraz czynników biotycznych (pokarm, czynniki wewnątrzpopulacyjne, czynniki biocenotyczne: drapieżce, pasożyty, choroby, rola człowieka)</p> <p>4. Najważniejsze metody zwalczania szkodników (agrotechniczna, mechaniczna, biologiczna, biotechniczna, chemiczna). Użycie czynników fizycznych do ochrony plonu i produkcji przechowywanej.</p> <p>5. Podstawy fitopatologii. Symptomatologia</p> <p>6. Czynniki chorobotwórcze abiotyczne i biotyczne, zasady diagnostyki fitopatologicznej.</p> <p>7. Przebieg procesu chorobowego. Epidemiologia.</p> <p>8. Przegląd metod ochrony roślin przed chorobami.</p> <p>9. Biologiczne i ekologiczne podstawy ochrony roślin przed chwastami.</p> <p>10. Negatywne oraz pozytywne funkcje chwastów w środowisku</p> <p>11. Działanie herbicydów. Substancje zwiększające efektywność chemicznej ochrony roślin.</p> <p>12. Odporność chwastów na herbicydy, rośliny transgeniczne</p> <p>13. Przegląd metod ochrony roślin. Metoda chemiczna na tle pozostałych metod. Zasady i techniki aplikacji chemicznych i biologicznych środków ochrony roślin.</p> <p>14. Biologiczna ochrona roślin uprawnych – przegląd koncepcji i technik. Interakcje metody biologicznej z ochroną chemiczną.</p> <p>15. Pozostałe metody w ochronie roślin. Czynniki fizyczne w ochronie plantacji roślin uprawnych, plonu w przechowalniach i produktów spożywczych.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>1. Podstawowe grupy organizmów fitofagicznych w antropocenozach (owady, roztocze, nicienie, ślimaki, gryzonie) – podział systematyczny. Morfologia ogólna owadów i innych stawonogów (budowa głowy, tułowia, odwłoka, przydatki ciała)</p> <p>2. Biologia rozwoju owadów. Cykl rozwojowy owadów i główne procesy życiowe. Diapauza. Typy metamorfozy. Morfologia stadiów przedimaginalnych. Rodzaje larw i poczwerek owadów.</p> <p>3. Podstawy diagnostyki owadów. Przegląd bionomii gatunków owadów o przeobrażeniu niepełnym (prostoskrzydłe, przylżeńce, pluskwiaki)</p> <p>4. Przegląd bionomii gatunków szkodliwych i pożytecznych owadów o przeobrażeniu pełnym (chrząszcze, motyle, muchówki, błonkówki)</p> <p>5. Choroby zbóż – choroby liści i kłosa oraz choroby zbóż przenoszone z ziarnem.</p> <p>6. Choroby innych ważnych gospodarczo roślin rolniczych.</p> <p>7. Choroby warzyw – Mączniaki rzekome, Fuzariozy, czerń krzyżowych, septorioza selera.</p> <p>8. Choroby owoców – zaraza ogniowa, guzowatość korzeni drzew owocowych, brunatne zgnilizny, parch jabłoni.</p> <p>9. Podział chwastów (według szkodliwości, biologii, miejsca występowania)</p> <p>10. Metody regulacji zachwaszczenia. Przyczyny i źródła zachwaszczenia. Progi szkodliwości chwastów oraz krytyczny okres konkurencji jako wskaźniki wspomagające decyzję o odchwaszczaniu.</p> <p>11. Wyjazd terenowy (ocena zachwaszczenia łąny).</p> <p>12. Praca z zaleceniami ochrony roślin (dobór herbicydów).</p> <p>13. Przegląd wybranych grup zoocydów: insektycydy, akarycydy, nematocydy, moluskocydy, rodentocydy. Klasyfikacja insektycydów i akarycydów wg IRAC.</p> <p>14. Klasyfikacja użytkowa fungicydów. Przegląd wybranych grup fungicydów pod kątem mechanizmów działania i skuteczności na tle procesu chorobowego w roślinie. Stymulatory i elicytory odporności rośliny. Klasyfikacja fungicydów wg FRAC.</p> <p>15. Korzystanie ze specjalistycznych programów ochrony roślin oraz z uogólnionych leksykonów branżowych opisujących środki ochrony roślin. Systemy wspomagania decyzji o zabiegu chemicznym: ogólna koncepcja, przegląd wybranych aplikacji dostępnych komercyjnie i funkcjonujących w praktyce.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda problemowa, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach	50.00%

## Wymagania wstępne

Botanika, Chemia ogólna i organiczna, Biochemia, Fizjologia roślin, Podstawy produkcji roślin



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Praktyka Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I8B.5db97cebcb882.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 6
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Praktyka: 160	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student zna metody doskonalenia roślin i rozumie potrzebę prawidłowej agrotechniki różnych grup użytkowych roślin.
C2	Student zna sposoby rozmnażania roślin, w tym in vivo i in vitro oraz wybrane zagadnienia z diagnostyki molekularnej roślin i biogospodarki.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			



W1	Student zna i rozumie podstawowe techniki, narzędzia i urządzenia badawcze stosowane w badaniach genetycznych i biotechnologicznych.	BR_P6S_WG13	Zaliczenie ustne
W2	Student potrafi określić wymogi siedliskowe oraz potrzeby pokarmowe roślin czy też student jest gotów zaproponować odpowiednią technologię uprawy roślin.	BR_P6S_WK14	Zaliczenie ustne
W3	Student zna podstawowe procesy genetyczne i hodowlane warunkujące kreowanie nowych odmian.	BR_P6S_WG11	Zaliczenie ustne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi pozyskiwać i właściwie interpretować informacje z literatury oraz innych źródeł dotyczących hodowli roślin z uwzględnieniem stosowanych najnowszych technik biotechnologicznych	BR_P6S_UK08	Zaliczenie ustne
U2	Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	BR_P6S_UO11	Sprawozdanie z odbycia praktyki
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do prawidłowego wypełniania obowiązków w trakcie praktyki i rozwiązywania zaistniałych problemów w trakcie pracy.	BR_P6S_KO04	Sprawozdanie z odbycia praktyki

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Praktyka	160	
Przygotowanie raportu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 180	<b>ECTS</b> 6
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 160	<b>ECTS</b> 6
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 170	<b>ECTS</b> 6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<p>Metody poszerzania zmienności genetycznej.</p> <p>Metody hodowli roślin samopylnych, obcopylnych i rozmnażanych wegetatywnie.</p> <p>Hodowla odmian mieszańcowych.</p> <p>Selekcja roślin na stresy biotyczne i abiotyczne.</p> <p>Wymaganiach siedliskowe, potrzeby pokarmowe roślin. Zasady agrotechniki najważniejszych grup użytkowych roślin uprawnych. Sposoby rozmnażania roślin in vivo i in vitro w oparciu o różne grupy roślin.</p> <p>Wybrane zagadnienia z diagnostyki molekularnej roślin.</p> <p>Markery molekularne wykorzystywane w selekcji roślin.</p> <p>Wykorzystanie podstawowych technik, narzędzi i urządzeń badawczych stosowanych w badaniach genetycznych i biotechnologicznych.</p>	Praktyka
----	--	----------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Praca w grupie, Odbycie praktyki

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Praktyka	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki	100.00%

### Wymagania wstępne

Genetyka, Hodowla roślin, Wprowadzenie do biotechnologii, Biogospodarka, Biologia molekularna, Uprawa roślin



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Wybrane zagadnienia z uszlachetniania materiału siewnego Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648df7818c
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student poznaje przepisy prawa oraz wzajemne powiązania systemu prawa dotyczącego ochrony roślin i obrotu materiałem rozmnożeniowym na poziomie kraju i Unii Europejskiej.
C2	Poznaje przepisy fitosanitarne i zasady odpowiedzialności prawnej w tym zakresie, ma wiedzę o podstawowych prawach ekonomii i funkcjonowaniu rynku rolnego.
C3	Zdobywa wiedzę z zakresu nasiennictwa, jakości materiału siewnego jego uszlachetniania i znaczenia w uprawie i ochronie roślin.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student zna przepisy prawa oraz wzajemne powiązania systemu prawa dotyczącego ochrony roślin i obrotu materiałem rozmnożeniowym na poziomie kraju i Unii Europejskiej.	BR_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
W2	Student posiada wiedzę o bioróżnorodności środowiska przyrodniczego, jego kształtowaniu i ochronie przed niekorzystnymi czynnikami abiotycznymi i biotycznymi.	BR_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
W3	Zna przepisy fitosanitarne i zasady odpowiedzialności prawnej w tym zakresie, ma wiedzę w zakresie podstawowych praw ekonomii i funkcjonowaniu rynku rolnego, ma podstawową wiedzę z zakresu genetyki, metod hodowli roślin, biologii molekularnej, jakości materiału siewnego i ich znaczenia w ochronie roślin.	BR_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student pozyskuje informacje z literatury, baz danych, interpretuje je i formułuje wnioski, umie formułować i uzasadniać własne opinie.	BR_P6S_UW02	Obserwacja pracy studenta
U2	Korzysta z podstawowych baz wspomaganie decyzji, potrafi w podstawowym zakresie określić wymagania ważniejszych gatunków roślin uprawnych i zaplanować technologię ich uprawy, dostrzega wpływ ochrony roślin na środowisko; planując zabiegi środkami ochrony roślin eliminuje lub istotnie zmniejsza ryzyko ich stosowania.	BR_P6S_UW04	Obserwacja pracy studenta
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do uczenia się i dokształcania przez całe życie w zakresie problematyki związanej z ochroną roślin i środowiska.	BR_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	Potrafi pracować indywidualnie oraz w zespole, przyjmując w nim różne role; stosuje się do przepisów prawa i obowiązujących regulaminów dotyczących czynności zawodowych, ma świadomość wspólnej odpowiedzialności za zadania realizowane w grupie, potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy; przewiduje skutki podejmowanej działalności, ma świadomość ryzyka i odpowiedzialności za podejmowane decyzje ekonomiczne.	BR_P6S_KO01, BR_P6S_KO05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

### **Bilans punktów ECTS**

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	20
Konsultacje	10

Udział w egzaminie	1	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Gromadzenie i studiowanie literatury	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	4	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 56	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materiał siewny def. - generatywne i wegetatywne organy rozmnażania roślin.</li> <li>2. Formowanie, dojrzewanie i różnorodność jakościowa nasion.</li> <li>3. Wpływ środowiska na jakość nasion.</li> <li>4. Znaczenie jakości materiału siewnego w produkcji roślinnej.</li> <li>5. Światowe tendencje w uszlachetnianiu materiału siewnego.</li> <li>6. Przepisy prawne dotyczące uszlachetnionych nasion.</li> <li>7. Fizyczne metody uszlachetniania nasion.</li> <li>8. Chemiczne metody uszlachetniania nasion.</li> <li>9. Nasiona somatyczne.</li> <li>10. Hamowanie wzrostu siewek przez niektóre środki stosowane do odkażania nasion.</li> <li>11. Zastosowania regulatorów wzrostu w uszlachetnianiu materiału siewnego.</li> <li>12. Zależność jakości materiałów nasiennych od warunków i okresu przechowywania.</li> <li>13. Żywotność nasion przechowywanych, grzyby i szkodniki magazynowe.</li> <li>14. Uszlachetnianie nasion w produkcji ekologicznej – możliwości i aspekty praktyczne.</li> <li>15. Efekty uszlachetniania materiału siewnego.</li> </ol>	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe wymagania dotyczące jakości materiału rozmnożeniowego.</li> <li>2. Uszlachetnianie materiału siewnego roślin rolniczych cz. I.</li> <li>3. Uszlachetnianie materiału siewnego roślin rolniczych cz. II.</li> <li>4. Uszlachetnianie materiału siewnego ziemniaka</li> <li>5. Zastosowanie biotechnologii w produkcji i uszlachetnianiu materiału siewnego.</li> <li>6. Polepszenie jakości materiału rozmnożeniowego i nasadzeniowego roślin ogrodniczych cz. I.</li> <li>7. Polepszenie jakości materiału rozmnożeniowego i nasadzeniowego roślin ogrodniczych cz. II.</li> <li>8. Poprawa jakości materiału siewnego roślin przemysłowych.</li> <li>9. Sposoby poprawy jakości materiału siewnego roślin ozdobnych cz. I.</li> <li>10. Sposoby poprawy jakości materiału siewnego roślin ozdobnych cz. II.</li> <li>11. Zastosowanie i charakterystyka nasion otoczkowanych.</li> <li>12. Uszlachetnianie materiału siewnego drzew i krzewów owocowych.</li> <li>13. Uszlachetnianie materiału siewnego drzew i krzewów ozdobnych.</li> <li>14. Rola promocji w marketingu materiału siewnego cz.I.</li> <li>15. Rola promocji w marketingu materiału siewnego cz.II.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

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

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	50.00%

## Wymagania wstępne

Genetyka i hodowla roślin, botanika, fizjologia roślin



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Wykorzystanie postępu hodowlanego roślin w uprawach polowych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I8B.5e5e1dec4b9ab.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest przekazanie wiedzy z zakresu: rejestracja odmian roślin rolniczych – uwarunkowania prawne i ograniczenia w stosowaniu biotechnologii w Polsce i krajach Unii Europejskiej. Rola postępu hodowlanego w kreowaniu nowych typów odmian roślin z przeznaczeniem na różne kierunki użytkowania. Charakterystyki specyficznych typów hodowlanych ( niskoglutenowe, wysokoglutenowe, niskoalkaloidowe, wysokoalkaloidowe, niskotaninowe, wysokotaninowe, glukozyńlanowe, jedno i dwuzerowe) dotyczące różnych gatunków roślin upraw polowych.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	pozyskiwania wiedzy dotyczącej przetwarzania baz danych i informacji.	BR_P6S_WG08	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
W2	znaczenie praktycznego wykorzystania postępu hodowlanego w zakresie uprawy roślin głównych Posiada wiedzę na temat aktualnych osiągnięć w biotechnologii, polegających na tworzeniu nowych odmian hodowlanych. Zna wpływ odmiany - związanego z nią postępu na poziom i jakość uzyskiwanych plonów.	BR_P6S_WG11	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
W3	charakterystyki specyficznych typów hodowlanych (np. niskoglutenowe, wysokoglutenowe, niskoalkaloidowe, wysokoalkaloidowe, niskotaninowe, wysokotaninowe, glukozynolanowe, jedno i dwuzerowe) dotyczące różnych gatunków roślin upraw polowych oraz posiada wiedzę z zakresu ich wymagań środowiskowych i agrotechnicznych	BR_P6S_WK14	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	pozyskiwać informacje z różnych źródeł literaturowych oraz baz danych, a następnie logicznie je łączyć, interpretować i wykorzystywać w pisemnych zadaniach projektowych z zakresu postępu odmianowego z zachowaniem praw własności intelektualnej. Umie w praktyce wykorzystać specyficzne cechy odmianowe wprowadzone na drodze postępu hodowlanego.	BR_P6S_UW02	Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
U2	wykorzystać dostępne programy i techniki komputerowe do projektowania w rolnictwie, umie interpretować efekty i wyniki oraz formułować poprawne wnioski.	BR_P6S_UW04	Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
U3	i ma świadomość samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych	BR_P6S_UU12	Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	stałego podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych. Jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową, przyjmuje odpowiedzialność za właściwe wykonywanie projektów oraz poprawność formułowanych wniosków końcowych.	BR_P6S_KO01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K2	współpracy w grupie, pełniąc w niej różne role oraz myśleć i działać kreatywnie. Bierze odpowiedzialność za powierzony sprzęt i mienie.	BR_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30



Konsultacje	10	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie projektu	22	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 112	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 55	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<p>Wykład 1. Podstawowe zagadnienia i informacje dotyczące roli postępu hodowlanego w zakresie upraw rolniczych w Polsce i w świecie. (1 godz.).</p> <p>Wykład 2. Rejestracja odmian hodowlanych roślin rolniczych w Polsce – zasady, doświadczalnictwo, uwarunkowania prawne, rola Centralnego Ośrodka Badania Odmian Roślin Uprawnych (1 godz.).</p> <p>Wykład 3. Rys historyczny selekcji i hodowli, postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie głównych roślin zbożowych (żyto, pszenica, jęczmień, owies) (1 godz.).</p> <p>Wykład 4. Rys historyczny selekcji i hodowli, postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie uzupełniających roślin zbożowych (pszennyto, kukurydza, proso, gryka) (1 godz.).</p> <p>Wykład 5. Rys historyczny selekcji i hodowli, postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie roślin okopowych (burak cukrowy, ziemniak) (1 godz.).</p> <p>Wykład 6. Rys historyczny selekcji i hodowli, postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie roślin bobowatych grubonasiennych, jadalnych (groch jadalny, fasola, soja) (1 godz.).</p> <p>Wykład 7. Rys historyczny selekcji i hodowli, postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie roślin bobowatych grubonasiennych, pastewnych (łubiny, groch pastewny) (1 godz.).</p> <p>Wykład 8. Rys historyczny selekcji i hodowli, postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie roślin bobowatych grubonasiennych, pastewnych (bobik, wyki,) (1 godz.).</p> <p>Wykład 9. Rys historyczny selekcji i hodowli, postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie roślin bobowatych drobnonasiennych, pastewnych (koniczyny, lucerny) (1 godz.).</p> <p>Wykład 10. Rys historyczny selekcji i hodowli, postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie roślin przemysłowych oleistych (rzepak) (1 godz.).</p> <p>Wykład 11. Rys historyczny selekcji i hodowli, postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie roślin przemysłowych oleistych (gorczyce) (1 godz.).</p> <p>Wykład 12. Rys historyczny selekcji i hodowli, postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie roślin przemysłowych oleistych (mak, słonecznik) (1 godz.).</p> <p>Wykład 13. Rys historyczny selekcji i hodowli, postęp odmianowy, charakterystyka cech użytkowo-rolniczych, plonowanie roślin przemysłowych włóknistych (len) (1 godz.).</p> <p>Wykład 14. Rys historyczny selekcji i hodowli, postęp odmianowy, 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 1. Wiadomości wprowadzające do przedmiotu. Sposoby oceny wyników postępu hodowlanego roślin na wartość produkcji rolniczej. Podział na zespoły robocze. Założenia do tworzenia projektów (2 godz.).</p> <p>Ćwiczenie 2-4. Genetyczne możliwości plonotwórcze roślin zbożowych. Stabilność plonowania. Ocena wartości odmian jakościowych (np. wysokogluenowych) i skutków wprowadzania nowych odmian w produkcji roślin zbożowych. Opracowanie porównań, przedstawienie wyników, wymiana spostrzeżeń, dyskusja. (6 godz.).</p> <p>Ćwiczenie 5-7. Znaczenie doboru odmian w produkcji roślin okopowych. Stabilność plonowania. Ocena wartości uzyskiwanego plonu jakościowego w stosunku do ogólnego w produkcji towarowej roślin. Opracowanie porównań, przedstawienie wyników, wymiana spostrzeżeń, dyskusja. (6 godz.).</p> <p>Ćwiczenie 8-10. Możliwości plonotwórcze roślin bobowatych. Jakość uzyskanego plonu, a stabilność plonowania. 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. 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. 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
----	--	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia, PBL (problem based learning), e-learning, Realizacja przedmiotu wspomagana metodami techniki kształcenia na odległość (listy dyskusyjne, słowniki, quizy, zadania otwarte). Materiały kursu online autorstwa Anny Wondołowskiej-Grabowskiej.

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	35.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	65.00%

## Wymagania wstępne

Botanika, Przyrodnicze uwarunkowania produkcji roślinnej



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Postęp biologiczny w produkcji ogrodniczej Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I8B.5e5e1dec569ce.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów ze stanem hodowli roślin ozdobnych, warzywniczych i sadowniczych w Polsce i na świecie, a także odmianoznawstwem roślin ozdobnych i warzywnych uprawianych w gruncie i pod osłonami oraz nowymi odmianami roślin sadowniczych.
C2	Uświadomienie studentom znaczenia biotechnologii w uprawie roślin.
C3	Przekazanie wiedzy na temat jakości, wartości biologicznej i przydatność do przetwórstwa warzyw i owoców oraz przechowywania i transportu roślin ogrodniczych.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student posiada wiedzę na temat aktualnych osiągnięć biotechnologii w zakresie ogrodnictwa, opisuje perspektywy jej rozwoju.	BR_P6S_WG07, BR_P6S_WG09, BR_P6S_WK15	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
W2	Zna procesy doskonalenia roślin użytkowych – warzyw, drzew i krzewów owocowych. Posiada wiedzę o kierunkach prac hodowlanych dotyczących ozdobnych roślin drzewiastych oraz ozdobnych roślin zielnych uprawianych pod osłonami i w gruncie.	BR_P6S_WG07, BR_P6S_WG09, BR_P6S_WK15	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student przygotowuje i przedstawia prezentacje z zakresu odmianoznawstwa roślin ozdobnych, warzywnych i sadowniczych.	BR_P6S_UK08, BR_P6S_UW02, BR_P6S_UW03	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji
U2	Potrafi używać specjalistycznej terminologii z zakresu odmianoznawstwa roślin sadowniczych, warzywnych i ozdobnych.	BR_P6S_UK08, BR_P6S_UW02, BR_P6S_UW03	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
U3	Rozpoznaje wybrane odmiany i grupy odmianowe zielnych i drzewiastych gatunków roślin ozdobnych, warzyw i roślin sadowniczych i na podstawie zebranych informacji potrafi dobrać je odpowiednio do warunków siedliskowych, technologii uprawy, kierunku produkcji.	BR_P6S_UK08, BR_P6S_UW02, BR_P6S_UW03	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student potrafi pracować w grupie.	BR_P6S_KO01, BR_P6S_KO05	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
K2	Potrafi myśleć i działać kreatywnie w kierunku praktycznego wykorzystania biotechnologii roślin.	BR_P6S_KO01, BR_P6S_KO05	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	15
Przygotowanie do zajęć	15

Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Konsultacje	5	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 105	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 35	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1- 2. Warzywa jako źródło substancji prozdrowotnych – postęp biologiczny (odmiany o dużej wartości biologicznej i przydatności dla przemysłu przetwórczego, farmaceutycznego i kosmetycznego).</p> <p>3 - 4. Doskonalenie cech odmianowych warzyw pozwalających na ich uprawę w niesprzyjających warunkach klimatycznych.</p> <p>5. Nowe cechy odmianowe warzyw umożliwiające prowadzenie nowoczesnej, wielkotowarowej produkcji w systemie integrowanym (odporność na patogeny, wyrównanie pod względem cech biometrycznych, przydatność do zbioru mechanicznego i przechowywania).</p> <p>6. Wkład biotechnologii w postępie hodowlanym drzew i krzewów ozdobnych</p> <p>7. Postęp biologiczny i biotechnologiczny w odmianoznawstwie wybranych gatunków drzew i krzewów ozdobnych</p> <p>8. Kierunki hodowli bylin</p> <p>9. Postęp biotechnologiczny w odmianoznawstwie wybranych gatunków doniczkowych roślin ozdobnych i uprawianych na kwiat cięty</p> <p>10. Kierunki hodowli kwietnikowych i balkonowych roślin ozdobnych</p> <p>11-12. Odmiana sadownicza i sposoby rozmnażania drzew i krzewów owocowych</p> <p>13. Kierunki hodowli odmian drzew i krzewów owocowych</p> <p>14. Cechy gospodarcze odmian drzew pestkowych</p> <p>15. Cechy gospodarcze odmian krzewów jagodowych</p>	Wykład

2.	<p>1 -3. Dobór gatunków i odmian warzyw do konkretnych warunków glebowo – klimatycznych, kierunku i typu produkcji, wyposażenia gospodarstwa oraz wymogów rynku.</p> <p>4 – 5. Prezentacja opracowań, uzasadnienie wyboru gatunków i odmian warzyw, dyskusja.</p> <p>6. Odmiany wybranych gatunków ozdobnych z rodziny hortensjowatych i różowatych</p> <p>7. Tworzenie chimer poliklinarnych w biotechnologii drzew i krzewów ozdobnych</p> <p>8. Odmiany wybranych gatunków cebulowych i bulwiastych roślin ozdobnych</p> <p>9. Odmiany wybranych gatunków roślin ozdobnych uprawianych pod osłonami</p> <p>10. Odmiany wybranych gatunków balkonowych i rabatowych roślin ozdobnych</p> <p>11.-12. Cechy gospodarcze odmian drzew ziarnkowych, diagnostyka jabłek.</p> <p>13.-15. Próby smakowe owoców najważniejszych odmian jabłoni uprawianych w kraju i na świecie.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Metoda projektów, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji	50.00%

### Wymagania wstępne

Botanika, fizjologia roślin, biochemia, podstawy produkcji roślin ogrodniczych



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Bioróżnorodność i produktywność agroekosystemów Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648dfa902c
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	1. Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą o związku między ekologią roślin a działalnością rolniczą człowieka
C2	2. Uświadomienie studentom różnic między naturalnym ekosystemem a agroekosystemem
C3	3. Przekazanie wiedzy na temat rodzajów bioróżnorodności występujących w agroekosystemie oraz związku między bioróżnorodnością a produktywnością

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			



W1	co to jest bioróżnorodność i jakie są jej rodzaje w agroekosystemie	BR_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	analizować kompleksowe zjawiska zachodzące w agroekosystemie	BR_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	oceny biologicznego i ekonomicznego ryzyka związanego z uproszczonym postrzeganiem agroekosystemu.	BR_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	23	
Konsultacje	6	
Udział w egzaminie	6	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 27	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produktywność roślin</li> <li>2. Kompleksowość siedliska</li> <li>3. Rodzaje biosystemów w krajobrazie na kuli ziemskiej</li> <li>4. Ekologiczne poziomy organizacji agroekosystemu</li> <li>5. Struktura troficzna agroekosystemu i krążenie pierwiastków w agroekosystemie</li> <li>6. Podstawowe różnice między ekosystemem i agroekosystemem, cz. 1</li> <li>7. Podstawowe różnice między ekosystemem i agroekosystemem, cz. 2</li> <li>8. Rodzaje bioróżnorodności, różnorodność gatunkowa</li> <li>9. Bioróżnorodność funkcjonalna</li> <li>10. Pozostałe rodzaje bioróżnorodności</li> <li>11. Przykłady negatywnego wpływu rolnictwa industrialnego na bioróżnorodność agroekosystemu</li> <li>12. Hipotezy związane z bioróżnorodnością i funkcjonowaniem ekosystemów</li> <li>13. Bioróżnorodność polikultur</li> <li>14. Biologiczne podstawy bioróżnorodności polikultur</li> <li>15. Rodzaje oddziaływań między komponentami w mieszance roślin uprawnych</li> </ol>	Wykład
----	---	--------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	100.00%

### Wymagania wstępne

botanika, przyrodnicze uwarunkowania produkcji roślinnej



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Żywienie roślin Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I10B.5e5e1dd163b16.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest poznanie roli składników pokarmowych w żywieniu roślin, sposobów ich aplikacji, metod diagnostyki stanu odżywienia oraz doboru formy i dawki nawozów.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Zna rolę składników pokarmowych w roślinach i ich wpływ na plonowanie.	BR_P6S_WG03	Zaliczenie ustne, Kolokwium

W2	Rozumie funkcjonowanie zrównoważonego rozwoju i jego powiązanie z żywieniem roślin oraz kształtowaniem i ochroną środowiska.	BR_P6S_WG04	Zaliczenie ustne, Kolokwium
W3	Zna wymagania pokarmowe i potrzeby nawozowe poszczególnych gatunków. roślin, podstawowe technologie żywienia oraz zasady ich prawidłowego stosowania	BR_P6S_WK14	Zaliczenie ustne, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Potrafi wykonać analizę chemiczną gleb i roślin i ocenić potrzeby nawozowe.	BR_P6S_UW05	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	Umie zaplanować i przeprowadzić zabiegi żywienia poszczególnych gatunków roślin.	BR_P6S_UO11	Wykonanie ćwiczeń
U3	Potrafi przygotować sprawozdanie dotyczące realizacji planu żywienia mineralnego roślin i przedstawić w formie prezentacji ustnej.	BR_P6S_UK08	Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Jest gotów do współpracy w grupie i ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną i całego zespołu.	BR_P6S_KO01	Aktywność na zajęciach
K2	Jest gotów do brania odpowiedzialności za powierzony mu sprzęt oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.	BR_P6S_KO04	Aktywność na zajęciach
K3	Jest gotów do ponoszenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za wybór metod żywienia roślin.	BR_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie do ćwiczeń	13	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Konsultacje	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 47	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Podstawy żywienia roślin; historia żywienia roślin, teoria próchnicznego i mineralnego odżywiania roślin, definicja składnika pokarmowego i mineralnego, skład chemiczny roślin,</p> <p>Pobieranie mineralnych składników pokarmowych przez rośliny, mechanizmy transportu składników mineralnych, czynniki warunkujące pobieranie składników mineralnych z gleby</p> <p>Transport składników mineralnych, teoria chemosmotyczna, kinetyka pobierania, charakterystyka procesów pobierania</p> <p>Rola składników pokarmowych w żywieniu roślin - makroskładniki (N, P, K, S Ca i Mg)</p> <p>Rola składników pokarmowych w żywieniu roślin - mikroskładniki (Fe, Mn, Cu, Zn, B, Cl, Mo)</p> <p>Chemiczne podstawy żyzności gleby; funkcje gleby, układ fazowy (minerały glebowe, materia organiczna gleby, faza ciekła i gazowa), glebowy kompleks sorpcyjny, kwasowość i odczyn gleby, sorpcja jej rodzaje oraz znaczenie w żywieniu roślin</p> <p>Materia organiczne gleby i organiczne koloidy glebowe, struktura i przemiany materii organicznej, funkcje materii organicznej w glebach</p> <p>Dostępność i przyswajalność składników mineralnych, formy i przemiany składników pokarmowych, mineralizacja związków organicznych azotu, fosforu i siarki</p> <p>Skład chemiczny roślin, jako wskaźnik zasobności gleby w składniki pokarmowe, diagnoza wizualnych zaburzeń w odżywianiu roślin</p> <p>Metody określania potrzeb żywienia roślin; prawa nawozowe, funkcję nawożenia (produkcji), zasobność gleby i jej oznaczanie, testy biologiczne, chemiczne i fizykochemiczne</p> <p>Nowoczesne technologie żywienia roślin azotem; optymalizacja nawożenia azotem z wykorzystaniem metod teledetekcji; porównanie ustalanie dawek azotu metodami rolnictwa tradycyjnego z nawożeniem azotem czasie rzeczywistym z wykorzystaniem urządzeń typu N-Sensor i CROPMeter</p> <p>Optymalizacja żywienia roślin w rolnictwie precyzyjnym; tworzenie map zasobność gleby w składniki pokarmowe oraz map aplikacyjnych składników pokarmowych</p> <p>Oddziaływanie nawożenia na jakość plonów; kryteria oceny jakości plonów, wzajemne oddziaływania składników mineralnych na jakość plonów</p> <p>Nawożenie, jako czynnik obciążający środowisko, nawozy mineralne jako czynnik zakwaszający i naruszający równowagę jonową w środowisku glebowym, zasolenie roztworu glebowego i jego wpływ na rośliny, bioprzyswajalność i włączanie metali ciężkich w łańcuch pokarmowy</p> <p>Regulacje prawne dotyczące nawozów i nawożenia, żywienie roślin według Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej i Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej</p>	Wykład

2.	<p>Podstawy żywienia mineralnego roślin. Metodyka doświadczeń wegetacyjnych. Założenie doświadczenia wegetacyjnego w systemie żywienia roślin hydroponicznym oraz tradycyjnym glebowym. Fizjologiczny odczyn soli, wpływ odczynu (pH) na szybkość pobierania anionów i kationów</p> <p>Kontrola ruchliwości jonów w roztworze glebowym, obserwacja niedoborów składników pokarmowych w doświadczeniach wegetacyjnych.</p> <p>Metody oceny stanu odżywienia roślin azotem (oznaczenie azotanów w roślinach). Sprzęt roślin z doświadczenia wegetacyjnego, określenie plonu zielonej masy roślin.</p> <p>Mineralizacja roślin z doświadczenia wegetacyjnego metodą na sucho i na mokro. Oznaczenie azotu, fosforu i potasu w roztworach po mineralizacji materiału roślinnego z doświadczenia wegetacyjnego.</p> <p>Rodzaje kwasowość gleby, metody określania odczynu gleby oraz potrzeb wapnowania. Oznaczenie kwasowości hydrolitycznej w glebach z doświadczenia wegetacyjnego metodą Kappena.</p> <p>Metody badania zasobności gleb w przyswajalne składniki pokarmowe. Oznaczenie fosforu i potasu w glebach z doświadczenia wegetacyjnego metodą Egnera-Riehma.</p> <p>Mikroskładniki, metale ciężkie w glebach i roślinach. Oznaczenie w glebie i roślinach z doświadczenia wegetacyjnego zawartości miedzi, cynku i ołowiu. Zestawienie wyników, ocena odżywienia roślin i zasobności gleb na podstawie analizy chemicznej. Wykonanie bilansu składników pokarmowych oraz sporządzenie planu nawozowego.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie ustne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

## Wymagania wstępne

Chemia, biochemia, gleboznawstwo, fizjologia roślin



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Kultury in vitro w biotechnologii Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e09ab93
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z praktycznymi i badawczymi możliwościami wykorzystania różnych technik z zakresu roślinnych kultur tkankowych dla doskonalenia roślin użytkowych, zachowania germplazmy i wykorzystania wtórnych metabolitów.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student zna i rozumie praktyczne i badawcze wykorzystania różnych technik z zakresu roślinnych kultur tkankowych do: uproszczenia i przyspieszenia selekcji, masowej produkcji zdrowego materiału roślinnego, w tym elitarnego, otrzymywania nowych odmian z wykorzystaniem indukowanych i spontanicznych mutacji, fuzjonowania protoplastów, czy przechowywania germplazmy - w warunkach spowolnionego wzrostu i krioprezerwacji.	BR_P6S_WG13	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi wykonać pod kierunkiem opiekuna naukowego doświadczenie nad wpływem regulatorów wzrostu czy selekcji na czynniki abiotyczne lub biotyczne, prawidłowo interpretuje rezultaty i wyciąga wnioski	BR_P6S_UW05	Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi zdefiniować kryteria doboru techniki in vitro w zależności od postanowionego celu i zaprojektować jego realizację uwzględniając etapy kultur in vitro.	BR_P6S_UW06	Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do dokształcania i samodoskonalenia w zakresie nowych technologii in vitro w agrobiotechnologii umożliwiających pozyskanie odpowiedniej jakości produktów dla biogospodarki.	BR_P6S_KK01	Referat

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Konsultacje	10	
Udział w egzaminie	2	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Przygotowanie raportu	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 107	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 57	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozwój roślinnych kultur tkankowych. Rodzaje kultur in vitro.</li> <li>2. Etapy kultur in vitro. Warunki prowadzenia kultur in vitro.</li> <li>3. Uwalnianie roślin od patogenów – kultury izolowanych merystemów.</li> <li>4. Rola haploidów i podwojonych haploidów w doskonaleniu roślin.</li> <li>5. Produkcja na szeroką skalę zdrowego i jednorodnego materiału roślinnego, w tym elitarnego na przykładzie truskawki, ziemniaka.</li> <li>6. Wykorzystanie kultur fragmentów pędów na przykładzie stewii.</li> <li>7. Zasady izolacji i fuzjonowania protoplastów.</li> <li>8. Zastosowanie kultur tkankowych w uprawie drzew i krzewów.</li> <li>9. Kultury tkankowe storczyków.</li> <li>10. Kultury in vitro a indukowanie nowej zmienności, rośliny ozdobne i użytkowe.</li> <li>11. Kultury in vitro jako narzędzie w selekcji roślin uprawnych na stresy abiotyczne i biotyczne.</li> <li>12. Roślinne kultury in vitro a banki genów.</li> <li>13. Produkcja metabolitów wtórnych w kulturach in vitro.</li> <li>14. Biotransformacje.</li> <li>15. Zapobieganie wtórnym zanieczyszczeniom mikrobiologicznym w trakcie kultury.</li> </ol>	Wykład

2.	<p>Tematyka ćwiczeń: 15x2h</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zasady zakładania eksperymentów, ich opracowanie oraz techniki histologiczne i fotograficzne.</li> <li>2. Przygotowanie roztworów bazowych mikroelementów, makroelementów, regulatorów wzrostu, przeliczanie stężeń wykorzystywanych do pożywek.</li> <li>3. Wykorzystanie podstawowych pożywek w zależności od rodzaju kultury.</li> <li>4. Zakładanie kultury z nasion wybranych gatunków, w celu uzyskania sterylnych siewek.</li> <li>5. Zakładanie kultury z pąków kwiatowych różaneczników.</li> <li>6. Zakładanie kultury izolowanych pylników i mikrospor w celu wyprowadzenia roślin haploidalnych dla wybranych gatunków.</li> <li>7. Bezpośrednia somatyczna organogeneza na przykładzie hodowli eksplantatów z fragmentów liści.</li> <li>8. Określenie wpływu stężenia i rodzaju środka dezynfekującego na kiełkowanie nasion wybranych gatunków.</li> <li>9. Analiza wpływu stosunku cytokinin do auksyn w pożywkach na indukcję kalusa i proces organogenezy na założonych wcześniej kulturach.</li> <li>10. Założenie doświadczenia - Selekcji na abiotyczne czynniki środowiska – stres suszy, stres zasolenia</li> <li>11. Obserwacje kultur izolowanych mikrospor przy wykorzystaniu mikroskopu z odwróconym światłem.</li> <li>12. Aklimatyzacja regenerantów do warunków in vivo.</li> <li>13. Selekcja i testowanie tolerancyjności roślin na wybrane stresy abiotyczne .</li> <li>14. Analiza statystyczna uzyskanych wyników i ich interpretacja.</li> <li>15. Problemy jakie towarzyszą mikropropagacji.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Referat, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

## Wymagania wstępne

Botanika, biochemia, genetyka i hodowla roślin



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Mechanizmy tolerancji roślin na stresy Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e0b17b2
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy dotyczącej fizjologicznych, biochemicznych i behawioralnych przystosowań roślin do zmiennych warunków środowiska.
C2	Zapoznanie studentów z molekularnym podłożem odbioru sygnału, jego transdukcji i odpowiedzi na poziomie komórki i całej rośliny.
C3	Zwrócenie uwagi na możliwość modyfikowania reakcji roślin na niekorzystne warunki środowiska.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student zna i rozumie zagadnienia dotyczące fizjologicznych, komórkowych i molekularnych podstaw funkcjonowania organizmu w środowisku, zna mechanizmy obronne roślin.	BR_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Udział w dyskusji, Sprawozdania z bieżących doświadczeń oraz raport podsumowujący.
W2	Student zna i rozumie biotyczne i abiotyczne zagrożenia roślin oraz zna sposoby pozwalające na ograniczenie negatywnych skutków stresów środowiskowych.	BR_P6S_WK15	Egzamin pisemny, Udział w dyskusji
W3	Student zna i rozumie aktualne osiągnięcia biotechnologii oraz perspektywy jej rozwoju.	BR_P6S_WG07	Egzamin pisemny, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi przygotować pisemne sprawozdanie z przeprowadzonych doświadczeń, wraz z właściwą interpretacją otrzymanych wyników.	BR_P6S_UK08	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdania z bieżących doświadczeń oraz raport podsumowujący.
U2	Student potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych.	BR_P6S_UO11	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U3	Student potrafi analizować molekularne i komórkowe mechanizmy funkcjonowania organizmów roślinnych, szczególnie w warunkach stresowych.	BR_P6S_UW01	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdania z bieżących doświadczeń oraz raport podsumowujący.
U4	Student potrafi wykonywać zadania badawcze, wykorzystuje podstawowe techniki badawcze stosowane w biotechnologii roślin.	BR_P6S_UW05, BR_P6S_UW06	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do współpracy w grupie przyjmując w niej różne role, jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową.	BR_P6S_KO01	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdania z bieżących doświadczeń oraz raport podsumowujący.
K2	Student jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.	BR_P6S_KO03	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K3	Student jest gotów do brania odpowiedzialności za powierzony mu sprzęt laboratoryjny i aparaturę.	BR_P6S_KO04	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30

Przygotowanie do zajęć	12	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	2	
Przygotowanie raportu	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 106	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 64	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 40	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Krótki rys historyczny rozwoju tej dziedziny i stawiane jej zadania. Podstawowe terminy: stres, stresor. Klasyfikacja czynników stresowych i ich wzajemne powiązania. Multistres, antagonizm, synergizm.</p> <p>2. Odbiór sygnałów/bodźców ze środowiska, ich przetwarzanie (transdukcja) i efekty końcowe.</p> <p>3. Rola i właściwości wtórnych przekaźników sygnału.</p> <p>4. Fosforylacja i de-fosforylacja białek oraz ubikwitynacja – jako procesy integrujące różne szlaki przekazywania sygnałów.</p> <p>5. Adaptacja i aklimatyzacja – definicja, przykłady.</p> <p>6. Fazowy przebieg reakcji roślin na czynniki stresowe. Rodzaje uszkodzeń spowodowanych przez czynniki stresowe (pierwotne, wtórne, odwracalne, nieodwracalne).</p> <p>7. Odporność roślin i jej elementy. Ogólny model reakcji stresowej roślin.</p> <p>8. Udział hormonów roślinnych w reakcji roślin na czynniki stresowe.</p> <p>9. Rola poliamin, kwasu salicylowego oraz tlenu azotu w reakcjach obronnych roślin.</p> <p>10. Rola białek stresowych w mechanizmach obronnych roślin.</p> <p>11. Rola osmotyków cytoplazmatycznych (polioli, betain, prolina) w mechanizmach obronnych roślin.</p> <p>12. Przyczyny i skutki stresu oksydacyjnego.</p> <p>13. Enzymatyczne i nieenzymatyczne antyoksydanty.</p> <p>14. Allelopatia.</p> <p>15. Reakcja roślin na stres osmotyczny oraz stresse spowodowane zanieczyszczeniem środowiska (metale ciężkie, ksenobiotyki).</p>	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zajęcia wstępne, omówienie programu ćwiczeń oraz zasad BHP w laboratorium, podział na zespoły, rozdzielanie zadań.</li> <li>2. Zmiany aktywności reduktazy azotanowej.</li> <li>3. Akumulacja azotanów.</li> <li>4. Modyfikacja zawartości białka całkowitego.</li> <li>5. Zmiany aktywności kwaśnej fosfatazy.</li> <li>6. Zawartość fosforu nieorganicznego.</li> <li>7. Ocena zmian we wzroście roślin (świeża i sucha masa części nadziemnych i podziemnych, długość korzeni, wysokość pędów, stopień uszkodzeń), zawartość wody w tkankach oraz barwników fotosyntetycznych (chlorofil a, chlorofil b, karotenoidy).</li> <li>8. Dyskusja końcowa, prezentacja wszystkich wyników uzyskanych przez poszczególne zespoły, wnioski końcowe. Pisanie raportu podsumowującego. Zaliczenie ćwiczeń.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Dyskusja, Udział w badaniach, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdania z bieżących doświadczeń oraz raport podsumowujący.	50.00%

### Dodatkowy opis

Laboratorium fizjologiczne jest przeznaczone dla maksymalnie 15 studentów

## Wymagania wstępne

Botanika, Fizjologia roślin



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Podstawy prawne biotechnologii Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I10B.5e5e1deca8630.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Podstawy prawne biotechnologii mają na celu zaznajomienie studenta z prawnymi aspektami dotyczącymi zarówno wykonania eksperymentów z udziałem materiału genetycznego, organizmów GMO, ograniczeń zastosowania produktów GMO wynikających z aktualnego ustawodawstwa Polski oraz Unii Europejskiej. Celem jest również zapoznanie z konsekwencjami etyczno-społecznymi stosowania najnowszych narzędzi biotechnologii (GMO i inne). Przedmiot obejmuje również zapoznanie studenta z prawem własności intelektualnej oraz możliwościami patentowania wynalazków biotechnologicznych.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	podstawowe pojęcia prawne i wynikające z nich wskazania dotyczące komercjalizacji osiągnięć biotechnologicznych jak i ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego ze szczególnym uwzględnieniem obszaru biotechnologii.	BR_P6S_WG05, BR_P6S_WK18	Prezentacja, Kolokwium
W2	podstawy prawodawstwa dotyczącego użycia, stosowania i obrotu GMO w Polsce i Unii Europejskiej oraz ochrony środowiska naturalnego.	BR_P6S_WK19	Kolokwium
W3	konsekwencje etyczne i obawy społeczne stosowania najnowszych narzędzi biotechnologii (GMO i inne).	BR_P6S_WK20	Prezentacja, Kolokwium
W4	podstawy prawne dotyczące zastosowania biotechnologii, a także widzi powiązania biotechnologii z innymi dziedzinami nauki.	BR_P6S_WG09	Prezentacja, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	posługiwać się specjalistyczną terminologią odnośnie prawodawstwa dotyczącego użycia, stosowania i obrotu GMO w Polsce i Unii Europejskiej w języku polskim i innym nowożytnym języku obcym.	BR_P6S_UK10, BR_P6S_UW03	Prezentacja
U2	przygotować wystąpienia wraz z poprawną dokumentacją z prawodawstwa dotyczącego użycia, stosowania i obrotu GMO w Polsce i Unii Europejskiej, biotechnologii w kontekście społecznym oraz wielodziedzinowych konsekwencji stosowania biotechnologii.	BR_P6S_UK08, BR_P6S_UW02	Prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	dokształcania się i uaktualniania wiedzy o aktualny stan prawny dot. Biotechnologii w Polsce i Unii Europejskiej	BR_P6S_KK01	Kolokwium
K2	ponoszenia prawnych, etycznych i społecznych konsekwencji stosowania narzędzi biotechnologii.	BR_P6S_KR06	Kolokwium

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	13	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do zajęć	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Podstawy prawne w zakresie biotechnologii w prawie międzynarodowym: biotechnologia w Unii Europejskiej (podstawy traktatowe, akty prawa pochodnego dotyczące organizmów modyfikowanych genetycznie, kluczowe zasady) konwencje i rezolucje organizacji międzynarodowych (np. Organizacja Narodów Zjednoczonych (ONZ); Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju; Światowe Stowarzyszenie Medyczne; Unia Europejska; Rada Europy). Polityka Polski wobec organizmów modyfikowanych genetycznie ( znakowanie, zamknięte i otwarte uwalnianie, wprowadzane do obrotu, uprawa GMO), polskie regulacje prawne w zakresie GMO, orzecznictwo, charakter ochrony w prawie własności przemysłowej, ochrona patentowa wynalazków biotechnologicznych, ochrona nowych odmian roślin. Ochrona prawna genomu człowieka; Regulacje prawne działalności biobanków, klinik in vitro (przechowywanie zarodków, materiału genetycznego, transplantacje), pobierania tkanek i narządów, ich przechowywania (od żywych i martwych dawców); Badania prenatalne i diagnostyka genetyczna płodu. Ochrona prawna; Prawne i bioetyczne aspekty testów genetycznych. Etyczne i społeczne konsekwencje oraz zagrożenia wynikające z zastosowania narzędzi nowoczesnej biotechnologii.</p>	Wykład

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza tekstów, Film dydaktyczny, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Prezentacja, Kolokwium	100.00%

## Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu biochemii, biologii molekularnej, genetyki.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Podstawy produkcji roślin II Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e0ce1f9
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z podstaw technologii upraw ważniejszych gospodarczo gatunków roślin polowych.
C2	Zapoznanie studentów z integrowaną ochroną roślin (płodozmian, odmiana rolnicza, nawożenie, ochrona przed agrofagami, regulacja zachwaszczenia, zbiór, przechowywanie płodów rolnych).

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student zna systematykę botaniczną i rozwój roślin upraw polowych.	BR_P6S_W17	Zaliczenie pisemne

W2	Student zna zasady prawidłowej agrotechniki poszczególnych gatunków upraw polowych zgodnie z zasadami integrowanej ochrony roślin.	BR_P6S_WK14	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi właściwie dobrać rodzaj środków produkcji dla danego gatunku w zależności od wymagań pokarmowych oraz presji chwastów, chorób i szkodników.	BR_P6S_UW02	Kolokwium
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student wykazuje odpowiedzialność za pracowników wykonujących zabiegi agrotechniczne oraz powierzony sprzęt.	BR_P6S_KO03	Kolokwium

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie projektu	26	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 49	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<p>Tematyka wykładów:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Charakterystyka produkcji roślinnej na świecie i w Polsce. Czynniki kształtujące plon roślin uprawnych. Podstawowa terminologia. Podział roślin na grupy użytkowe. Czynniki kształtujące biologiczną i technologiczną jakość surowców roślinnych. Efekty ekstensywnych i intensywnych technologii uprawy roślin.</li> <li>2. Znaczenie gospodarcze ziemniaka w świecie i w Polsce. Wymagania siedliskowe, wartość odżywcza i perspektywy uprawy w Polsce.</li> <li>3. Podstawowe zasady agrotechniki ziemniaka.</li> <li>4. Znaczenie gospodarcze buraka cukrowego. Przedplon - uprawa roli, optymalizacja nawożenia.</li> <li>5. Najważniejsze choroby i szkodniki buraka cukrowego. Pielęgnacja i zbiór.</li> <li>6. Znaczenie gospodarcze zbóż w świecie i w Polsce i ich wykorzystanie. Podstawy uprawy pszenicy, podział odmian pszenicy na klasy jakościowe.</li> <li>7. Podstawy uprawy żyta i pszenżyta.</li> <li>8. Zasady uprawy jęczmienia paszowego i browarnego.</li> <li>9. Zasady uprawy owsa, kukurydzy i gryki.</li> <li>10. Wstęp do roślin bobowatych. Agrotechnika łubinów i grochu.</li> <li>11. Bobik, fasola, soja - wybrane elementy agrotechniki</li> <li>12. Charakterystyka biologiczna i znaczenie gospodarcze bobowatych drobnonasiennych. Uprawa lucerny.</li> <li>13. Koniczyny: biała i czerwona - podstawowe zabiegi agrotechniczne.</li> <li>14. Znaczenie gospodarcze roślin przemysłowych w świecie i w Polsce. Agrotechnika rzepaku.</li> <li>15. Gorczyca biała, len oleisty i włóknisty - agrotechnika</li> </ol>	Wykład
2.	<p>Tematyka ćwiczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podział roślin uprawnych na grupy użytkowe. Systematyka, morfologia, materiał sadzeniakowy, fazy rozwojowe ziemniaka, wykorzystanie ziemniaka w żywieniu ludzi i przemyśle.</li> <li>2. Systematyka, morfologia, materiał siewny, rozwój buraka i odmiany hodowlane.</li> <li>3. Praca z materiałem roślinnym - ziemniak i burak w różnych fazach rozwojowych na podstawie skali BBCH.</li> <li>4-7. Systematyka, morfologia, biologia rozwoju roślin zbożowych. Podział odmian zbóż. Określenie masy 1000 ziaren, oznaczenie masy hektolitra ziarna. Praca z materiałem roślinnym w różnych fazach rozwojowych.</li> <li>8-10. Sprawdzenie wiadomości - kolokwium zaliczeniowe z zakresu roślin okopowych i zbożowych. Systematyka, morfologia, materiał siewny, biologia rozwoju roślin bobowatych.</li> <li>11-12. Systematyka, morfologia, materiał siewny, biologia rozwoju roślin bobowatych drobnonasiennych.</li> <li>13-14. Systematyka, morfologia, materiał siewny, biologia rozwoju roślin przemysłowych - rzepak, gorczyca, len.</li> <li>15. Kolokwium zaliczeniowe z zakresu roślin bobowatych i przemysłowych. Zaliczenie końcowe ćwiczeń.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium	50.00%

## Wymagania wstępne

Botanika



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Inżynieria genetyczna Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I10B.5db97cec41a44.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> 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
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	techniki i narzędzia inżynierii genetycznej, która jest stosowana w badaniach epigenetycznych i biotechnologicznych.	BR_P6S_WG13	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)	BR_P6S_WG13	Egzamin pisemny, Kolokwium
W4	podstawy molekularne oraz metody badawcze stosowanych w transformacji roślin.	BR_P6S_WG07, BR_P6S_WG13	Egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	stosować różne techniki modyfikacji ekspresji genów i potrafi analizować zmiany ekspresji genów; dobrać odpowiednią metodę transgenezy roślin oraz potrafi ocenić skutki transgenezy roślin.	BR_P6S_UW01, BR_P6S_UW06	Egzamin pisemny, Kolokwium
U2	zaprojektować transformację roślin; potrafi zaprojektować i wykonać eksperyment dotyczący weryfikacji ekspresji genów pod kierunkiem opiekuna naukowego.	BR_P6S_UO11, BR_P6S_UW05	Egzamin pisemny, Kolokwium
U3	opisać przebieg doświadczenia, uzyskane wyniki i poprawnie je analizować - wyciągać wnioski.	BR_P6S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	nadawania właściwych priorytetów poszczególnym etapom badań, zarówno w grupie jak i indywidualnie.	BR_P6S_KO02	Obserwacja pracy studenta
K2	ciągłego dokształcania, przeglądania najnowszej literatury fachowej w celu aktualizacji własnych kompetencji o najnowsze osiągnięcia w dziedzinie inżynierii genetycznej oraz w celu poprawnego interpretowania wyników.	BR_P6S_KK01	Egzamin pisemny, Kolokwium
K3	ponoszenia ryzyka zawodowego i odpowiedzialności w trakcie pracy z roślinami GMO wykorzystując narzędzia inżynierii genetycznej.	BR_P6S_KR06	Obserwacja pracy studenta
K4	stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie badań dotyczących manipulacji genomami roślinnymi.	BR_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	45
Konsultacje	2
Udział w egzaminie	2
Przygotowanie do ćwiczeń	15

Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	23	
Przygotowanie raportu	3	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 79	<b>ECTS</b> 3
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 48	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### 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"> <li>1. Wprowadzenie do inżynierii genetycznej, podstawowe pojęcia, znaczenie, zastosowanie, kontrowersje. BHP, omówienie zasad zaliczenia kursu.</li> <li>2. Inżynieria genetyczna. Podstawowe techniki i pojęcia. Klonowanie DNA, transfer genów.</li> <li>3. Geny - replikacja i ekspresja, podstawowe mechanizmy. Replikacja DNA, rodzaje polimeraz DNA. Ekspresja genu - wprowadzenie: omówienie poszczególnych etapów, kluczowych elementów i sposobów regulacji.</li> <li>4. Budowa genu, mechanizmy transkrypcji u Procaryota i Eucaryota. Budowa promotora bakteryjnego. Regulacja ekspresji genu u Procaryota na przykładzie operonu laktozowego i tryptofanowego.</li> <li>5. Omówienie budowy promotora eukariotycznego wraz z mechanizmami jego regulacji.</li> <li>6. Elementy cis i trans regulacji transkrypcji. Podstawy transkrypcji, rodzaje polimeraz RNA. Mechanizmy transkrypcji i regulacji ekspresji genu na poziomie transkrypcji.</li> <li>7. Regulacja ekspresji genu. Czynniki transkrypcyjne. Wprowadzenie, podział, omówienie poszczególnych klas.</li> <li>8. Epigenetyka. Omówienie podstawowych pojęć, narzędzia epigenetyczne: metylacja DNA, RNA-zależne wyciszanie genów.</li> <li>9. Mechanizm wyciszania ekspresji genu przez antysensowe RNA.</li> <li>10. Metody pośredniej transformacji roślin. System binarny, szczegółowe omówienie agrotransformacji roślin. System reporterowy w roślinach.</li> <li>11. Metody bezpośredniej transformacji roślin.</li> <li>12. Prokariotyczne systemy ekspresyjne. Wektory plazmidowe, białka fuzyjne.</li> <li>13. Omówienie narzędzi analizy promotorów roślinnych. Omówienie promotorów najczęściej używanych do transformacji roślin.</li> <li>14. Systemy ekspresyjne białek - rośliny jako bioreaktory.</li> <li>15. Omówienie modyfikacji ekspresji genów w roślinach na przykładach.</li> </ol>	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

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Metoda problemowa, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium	50.00%

### 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, biogeneza rybosomów, biosynteza białka, podstawowe szlaki biosyntezy metabolitów komórkowych, szlaki przekazywania sygnałów w komórce).

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

## Język angielski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e011684
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka angielskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	BR_P6S_UK07	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 36	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

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

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Język obcy (lektorat)	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	80.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20.00%

### **Dodatkowy opis**

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### **POZIOM B2**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### **POZIOM C1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

#### **Weryfikacja efektów uczenia się**

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Egzamin z języka składa się z 2 części: pisemnej (50% oceny) i ustnej (50% oceny).

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny z zaliczenia w semestrze 4 i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.

## **Wymagania wstępne**

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język francuski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I10JO.1578906128.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka francuskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	BR_P6S_UK07	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Konsultacje	4	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 36	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

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

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	80.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20.00%

### Dodatkowy opis

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

#### Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Egzamin z języka składa się z 2 części: pisemnej (50% oceny) i ustnej (50% oceny)

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny z zaliczenia w semestrze 4. i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.

## Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1





# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język chiński (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I10JO.1578906270.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka chińskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	BR_P6S_UK07	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 36	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### 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.	Treści programowe są częściowo realizowane na podstawie odpowiednich materiałów e-learningowych.	Ćwiczenia e-learning

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Język obcy (lektorat)	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	80.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20.00%

### **Dodatkowy opis**

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### **POZIOM A1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

#### **POZIOM A2**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami ( np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

#### **POZIOM B1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

#### **POZIOM B2**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### **POZIOM C1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste,

dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

Weryfikacja efektów uczenia się:

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Egzamin z języka składa się z dwóch części: pisemnej (50% oceny) i ustnej (50% oceny).

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią z oceny zaliczenia w semestrze 4. i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

## **Wymagania wstępne**

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język hiszpański (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I10JO.1578906474.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka hiszpańskiego 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
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać z zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	BR_P6S_UK07	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 36	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

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

### Informacje rozszerzone

## Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	80.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20.00%

## Dodatkowy opis

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

### POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

### POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Egzamin z języka składa się z 2 części: pisemnej (50% oceny) i ustnej (50% oceny)

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny z zaliczenia w semestrze 4. i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.

## Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                      --> B1, B2

C1                      --> B2, C1



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język rosyjski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I10JO.1578906606.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka rosyjskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			



U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	BR_P6S_UK07	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Konsultacje	4	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 36	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

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

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Praca w grupie, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Egzamin pisemny, Egzamin ustny	90.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10.00%

### Dodatkowy opis

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2.

### Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie B2.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1

Informacje dodatkowe

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Egzamin z języka składa się z 2 części: pisemnej (50% oceny) i ustnej (50% oceny)

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny z zaliczenia w semestrze 4. i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język niemiecki (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I10JO.5e26dc14b0d8f.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka niemieckiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	BR_P6S_UK07	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 36	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

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

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Język obcy (lektorat)	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	80.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20.00%

### **Dodatkowy opis**

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### **POZIOM B2**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### **POZIOM C1**

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Egzamin z języka składa się z 2 części: pisemnej (50% oceny) i ustnej (50% oceny)

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny z zaliczenia w semestrze 4. i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.

## **Wymagania wstępne**

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język włoski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I10JO.1578906879.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka włoskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	BR_P6S_UK07	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	24	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 36	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

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

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	80.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	20.00%

### Dodatkowy opis

Student w semestrze egzaminacyjnym przygotowuje się do egzaminu pisemnego i ustnego na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

#### POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

#### POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszernie teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wypowiadać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

<http://www.sjo.agh.edu.pl/dane/ESOKJ.pdf>

#### Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Egzamin z języka składa się z 2 części: pisemnej (50% oceny) i ustnej (50% oceny)

Ocena w semestrze egzaminacyjnym jest średnią oceny z zaliczenia w semestrze 4. i oceny z egzaminu. Przy czym średnia jest wyciągana tylko w przypadku dwóch ocen pozytywnych. Ocena negatywna z egzaminu skutkuje niezaliczeniem całego semestru.

## Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Filogeografia roślin Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e0e4f62
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z biogeografią i filogeografią roślin.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu procesów prowadzących do zmiany rozprzestrzenienia roślin w skali globalnej.
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu zagrożeń jakim podlega różnorodność biologiczna, w tym pula genowa populacji.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	zjawiska fizjologiczne zachodzących w roślinie, polepszające funkcjonowanie organizmu roślinnego.	BR_P6S_WG03, BR_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
W2	możliwości doskonalenia organizmów roślinnych i ich przystosowania do środowiska, oraz znaczenia związków roślinnych w różnych dziedzinach życia.	BR_P6S_WG03, BR_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	analizować mechanizmy funkcjonowania organizmów roślinnych.	BR_P6S_UW01, BR_P6S_UW03	Zaliczenie pisemne
U2	korzystać ze źródeł literaturowych i w oparciu o nie przygotować wystąpienie i prezentację.	BR_P6S_UW02, BR_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne
U3	przygotować przeprowadzić proste badania pod okiem opiekuna naukowego.	BR_P6S_UW05, BR_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	podjęcia odpowiedzialność za pracę własną i zespołową i ma świadomość znaczenia wpływu biotechnologii roślin na stan środowiska naturalnego i jakość życia.	BR_P6S_KK01, BR_P6S_KK02	Zaliczenie pisemne
K2	podjęcia ryzyka zawodowej odpowiedzialności stosowania metod biotechnologicznych.	BR_P6S_KO05, BR_P6S_KR07	Zaliczenie pisemne
K3	kreatywnego wyszukania możliwości praktycznego wykorzystania biotechnologii roślin.	BR_P6S_KO05	Zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do zajęć	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Udział w egzaminie	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do filogeografii.</li> <li>2. Biogeografia.</li> <li>3. Koncepcja niszy ekologicznej.</li> <li>4. Rozmieszczenie gatunków, biomów roślinnych.</li> <li>5. Nisza ekologiczna i dostosowanie.</li> <li>6. Biogeografia i rozmieszczenie gatunków.</li> <li>7. Centra zmienności taksonomicznej w Europie i półkuli północnej.</li> <li>8. Historia życia na Ziemi.</li> <li>9. Wymieranie gatunków.</li> <li>10. Gatunki. Koncepcje gatunków.</li> <li>11. Specjacja i powstawanie gatunków.</li> <li>12. Plejstocen. Dynamika i zmiany klimatu.</li> <li>13. Refugia plejstoceny i nunataki.</li> <li>14. Dyspersja i migracje gatunków i populacji.</li> <li>15. Rodzaje zmienności w populacjach.</li> <li>16. Genetyka populacji, a zmienność fenotypowa organizmów.</li> <li>17. Plastyczność i norma reakcji roślin.</li> <li>18. Dryf genetyczny.</li> <li>19. Biogeografia wysp.</li> <li>20. Endemizm, organizmy reliktowe.</li> <li>21. Wikaryzm.</li> <li>22. Markery molekularne w filogeografii.</li> <li>23. Markery molekularne – praktyczne przykłady zastosowania.</li> <li>24. Biogeografia gór Europy.</li> <li>25. Zastosowanie filogeografii w ochronie gatunkowej roślin.</li> <li>26. Genetyka konserwatorska.</li> <li>27. Wielkie wymierania.</li> <li>28. Klimat plejstocenu.</li> <li>29. Zmiany klimatyczne w okresie plejstocenu.</li> <li>30. Egzamin</li> </ol>	Wykład
----	---	--------

2.	1. Wprowadzenie. Zasady zaliczenia ćwiczeń. Źródła informacji bioinformatycznej. Korzystanie z BLAST i NCBI. 2. Filogeografia i filogeneza. Różnice i podobieństwa w metodyce. 3. Podstawowe informacje z zakresu genetyki populacji. 4. Zmienność genetyczna, a odległość geograficzna populacji. 5. Programy bioinformatyczne – wybór. Analiza danych. BLAST. 6-9 MEGA - obsługa i zastosowanie. 10-11 FAMD - obsługa i zastosowanie. 12-13 ARLEQUIN - obsługa i zastosowanie. 14. SPLITS TREE - obsługa i zastosowanie. 15. Zaliczenie ćwiczeń.	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne	50.00%

### Wymagania wstępne

Wiadomości i informacje z chemii, biochemii, botaniki i fizjologii roślin.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Zagrożenie i ochrona lasów i zarośli Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e104291
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student nabywa podstawową wiedzę z zakresu ochrony przyrody w ekosystemach leśnych. Potrafi opisywać zagrożenia jakim podlegają te ekosystemy oraz im przeciwdziałać. W trakcie zajęć wykładowych poznaje unormowania prawne związane z ochroną lasów, potrafi opisywać i charakteryzować roślinność leśną ze szczególnym uwzględnieniem właściwości siedlisk. Zna praktyczne metody ochrony przyrody które wykorzystywane są przez jednostki organizacyjne Lasów Państwowych. Student potrafi rozpoznawać i opisywać: a) gatunki leśne, b) typy lasów. Zna główne zagrożenia ekosystemów leśnych oraz potrafi im przeciwdziałać. W trakcie ćwiczeń przygotowuje projekt planu urządzania lasu i jego ochrony.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student nabywa podstawową wiedzę z zakresu ochrony przyrody w ekosystemach leśnych. Potrafi opisywać zagrożenia jakim podlegają te ekosystemy oraz im przeciwdziałać. W trakcie zajęć wykładowych poznaje unormowania prawne związane z ochroną lasów, potrafi opisywać i charakteryzować roślinność leśną ze szczególnym uwzględnieniem właściwości siedlisk. Zna praktyczne metody ochrony przyrody które wykorzystywane są przez jednostki organizacyjne Lasów Państwowych.	BR_P6S_WG04, BR_P6S_WK15	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi rozpoznawać i opisywać: a) gatunki leśne, b) typy lasów. Zna główne zagrożenia ekosystemów leśnych oraz potrafi im przeciwdziałać. W trakcie ćwiczeń przygotowuje projekt planu urządzania lasu i jego ochrony.	BR_P6S_UK08	Projekt, Prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student rozumie potrzebę ochrony ekosystemów leśnych. Potrafi pogodzić tradycyjną gospodarkę leśną z pozaprodukcyjnymi funkcjami lasu oraz ochroną przyrody w skali regionu.	BR_P6S_KK01, BR_P6S_KO01	Zaliczenie pisemne, Prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do zajęć	73	
Konsultacje	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 47	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<p>Wykład 1. Wprowadzenie do przedmiotu – definicja podstawowych pojęć z zakresu ekologii i funkcjonowania ekosystemów.</p> <p>Wykład 2. Typy lasów i zarośli – charakterystyka, funkcje. Podział lasów w oparciu o koncepcję florystyczno-ekologiczną.</p> <p>Wykład 3. Typologia leśna część I - bory sosnowe, świerkowe i jodłowe.</p> <p>Wykład 4. Typologia leśna część II - buczyny, grądy.</p> <p>Wykład 5. Typologia leśna część III - łęgi, olsy, jaworzyny.</p> <p>Wykład 6. Uwarunkowania prawne i organizacyjne ochrony przyrody lasów w Polsce.</p> <p>Wykład 7. Założenia polityki leśnej państwa w aspekcie ochrony przyrody.</p> <p>Wykład 8. Zarys współczesnych problemów dotyczących zagrożeń i ochrony zbiorowisk roślinnych.</p> <p>Wykład 9. Formy ochrony zbiorowisk leśnych w Polsce.</p> <p>Wykład 10. Projektowanie obszarów chronionych i zarządzanie nimi.</p> <p>Wykład 11. Występowanie oraz ochrona rzadkich gatunków leśnych.</p> <p>Wykład 12. Omówienie zagrożeń abiotycznych lasów oraz praktycznych metody ich ochrony.</p> <p>Wykład 13. Omówienie zagrożeń biotycznych lasów oraz praktycznych metod ich ochrony.</p> <p>Wykład 14. Omówienie zagrożeń antropogenicznych lasów oraz praktycznych metod ich ochrony.</p> <p>Wykład 15. Zaliczenie wykładów.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1. Przegląd gatunków drzew i krzewów iglastych występujących w Polsce oraz omówienie zagrożeń jakim podlegają.</p> <p>Ćwiczenie 2. Przegląd gatunków drzew i krzewów liściastych występujących w Polsce oraz omówienie zagrożeń jakim podlegają.</p> <p>Ćwiczenie 3-7. Omówienie projektu dotyczącego planu urządzania lasu i jego ochrony.</p> <p>Ćwiczenie 8-9. Prezentowanie wyników prac przez studentów. Dyskusja nad mocnymi i słabymi stronami prac projektowych (analiza SWOT).</p> <p>Ćwiczenie 10-14 Zagrożenia oraz metody czynnej ochrony zbiorowisk leśnych i zaroślowych - prezentacje studentów.</p> <p>Ćwiczenie 15. Zaliczenie ćwiczeń.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Prezentacja	50.00%

## **Wymagania wstępne**

Biologia, Chemia, Biochemia, Ochrona roślin, ekologia z elementami ochrony przyrody





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Oddziaływanie czynników biotycznych i abiotycznych na rośliny, środowisko i człowieka Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e116c4d
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania biotechnologii w produkcji rolniczej, ochronie roślin i ochronie środowiska oraz w przemyśle i medycynie
C2	Przekazanie wiedzy dotyczącej relacji między mikroorganizmami oraz ich oddziaływania na roślinę i środowisko

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	zjawiska przyrodnicze, w tym fizjologiczne, komórkowe i molekularne podstawy funkcjonowania organizmu roślinnego oraz oddziaływania na niego czynników biotycznych i abiotycznych	BR_P6S_WG03	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
W2	w stopniu zaawansowanym zagadnienia związane z mikrobiologią, która niezbędna jest do zrozumienia zjawisk zachodzących w środowisku pod wpływem czynników biotycznych, w tym wykorzystania mikroorganizmów w biotechnologii roślin i ochronie środowiska.	BR_P6S_WG10	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
W3	w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu funkcjonowania środowiska przyrodniczego, jego kształtowania i ochrony	BR_P6S_WG04	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	posługiwać się terminologią specjalistyczną z zakresu genetyki, biotechnologii, mikrobiologii, mykologii, ochrony roślin i środowiska w języku polskim i angielskim	BR_P6S_UW03	Projekt, Prezentacja
U2	rozwiązywać zaistniałe problemy zawodowe oraz ma świadomość potrzeby samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych z zakresu wykorzystania biotechnologii w ochronie roślin, ochronie środowiska i gospodarce człowieka	BR_P6S_UU12	Projekt, Prezentacja
U3	poszukiwać informacji, analizować i wykorzystywać literaturę i bazy danych dotyczącą oddziaływania mikroorganizmów na rośliny, środowisko i człowieka	BR_P6S_UW02	Projekt, Prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	współdziałania w grupie przyjmując w niej różne role: zarówno kierującego zadaniem związanym z ochroną roślin i środowiska, jak i wykonawcy jego części. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	BR_P6S_KO01	Projekt, Prezentacja
K2	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w kierunku praktycznego wykorzystania biotechnologii roślin w ochronie roślin i środowiska	BR_P6S_KO05	Projekt, Prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie prezentacji/referatu	35
Przygotowanie projektu	35
Konsultacje	2

<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 132	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 62	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### **Treści programowe**

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Współczesna biotechnologia – zakres i znaczenie. Ekologiczne, prawne i etyczne aspekty biotechnologii</li> <li>• Bioróżnorodność mikroorganizmów (gatunkowa, morfologiczna, strukturalna, genetyczna, metaboliczna, behawioralna i ekologiczna)</li> <li>• Relacje między mikroorganizmami w środowisku – mutualizm, antybioza, komensalizm, pasożytnictwo, endofityzm i mykoryza</li> <li>• Biotechnologia rolnicza – bionawozy, biostymulatory, modyfikacje genetyczne roślin, technologia produkcji paliwa z biomasy</li> <li>• Aspekty prawne związane z ochroną roślin</li> <li>• Grzyby owadobójcze, pająkobójcze i nicienobójcze – ich znaczenie w środowisku</li> <li>• Biotechnologia a rozwój biologicznych metod ochrony roślin - biopestycydy stosowane w ochronie roślin</li> <li>• Biotechnologia środowiskowa i wykorzystanie mikroorganizmów w ochronie środowiska</li> <li>• Akty prawne związane z ochroną środowiska</li> <li>• Grzyby wodne i glebowe</li> <li>• Bioremediacja gleby i wody przez grzyby</li> <li>• Biotechnologia ekosystemów</li> <li>• Ochrona bioróżnorodności gatunkowej</li> <li>• Monitoring biologiczny w środowisku i ocena zagrożeń</li> <li>• Wpływ środowiska na stan zdrowotny roślin oraz wzajemne relacje między rośliną, mikroorganizmami i środowiskiem</li> <li>• Porosty, śluzowce i grzyby jako bioindykatory</li> <li>• Biotechnologia przemysłowa - wykorzystanie mikroorganizmów w procesach biotechnologicznych, materiały biodegradowalne</li> <li>• Biotechnologia a bezpieczeństwo żywności – monitoring grzybów surowców i produktów pochodzenia roślinnego</li> <li>• Mykobiota hal produkcyjnych, pomieszczeń i magazynów oraz zagrożenia z nimi związane dla ludzi i zwierząt</li> <li>• Metabolity grzybów - grzyby fitotoksyczne, toksynotwórcze i halucynogenne</li> <li>• Akty prawne związane z bezpieczeństwem żywności</li> <li>• Biotechnologia medyczna - zastosowanie mikroorganizmów w farmacji i suplementacji, biomateriały</li> <li>• Zaliczenie wykładów</li> </ul>	Wykład
----	--	--------

2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zajęcia terenowe – obserwacje i ocena zagrożeń biotycznych i abiotycznych w różnych siedliskach. Bioindykatory</li> <li>• Izolacja, hodowla i identyfikacja makro- i mikroskopowa grzybów zebranych podczas zajęć terenowych</li> <li>• Grzyby trujące i jadalne w Polsce</li> <li>• Morfologia i hodowla grzybów antagonistycznych w stosunku do patogenów roślin</li> <li>• Hodowla i identyfikacja grzybów stosowanych jako biopestycydy (grzyby owadobójcze, pająkobójcze i inne)</li> <li>• Szeregi biotyczne - wzajemne oddziaływania między mikroorganizmami</li> <li>• Grzyby wykorzystywane w przemyśle oraz grzyby występujące na płodach rolnych i produktach żywnościowych – izolacje i obserwacje makro i mikroskopowe, identyfikacja</li> <li>• Toksyny grzybowe i antybiotyki - zapoznanie się z hodowlami grzybów je produkujących</li> <li>• Diagnostyka grzybów potencjalnie chorobotwórczych dla zwierząt i człowieka z różnych grup morfologicznych i ekofizjologicznych</li> <li>• Grzyby w bioaerozolu</li> <li>• Przedstawienie projektów z zakresu biotechnologii stosowanej w przetwórstwie rolnym, ochronie roślin i ochronie środowiska</li> <li>• Zaliczenie ćwiczeń</li> </ul>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Prezentacja, Udział w dyskusji	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Aktywność na zajęciach	50.00%

## Wymagania wstępne

Biologia, Ochrona Roślin



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Wykorzystanie fito- i zooplanktonu do oceny monitoringu jakości wód Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e129445
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma za zadanie zapoznanie studentów z biologią i ekologią mikroorganizmów wodnych.
C2	Studenci zapoznają się klasyfikacją formacji ekologicznych występujących w toni wodnej
C3	Studenci zapoznają się z metodami diagnostyki i poprawy stanu środowiska wodnego w oparciu o organizmy żywe.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student zna i rozumie reakcje mikroorganizmów wodnych na biotyczne i abiotyczne zmiany ekosystemów wodnych	BR_P6S_WG04	Projekt
W2	Student zna i rozumie budowę morfologiczną i klasyfikację systematyczną podstawowych grup fito- i zooplanktonu.	BR_P6S_WG02, BR_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi zastosować biologiczne metody oceny i rekultywacji ekosystemów wodnych	BR_P6S_UK08, BR_P6S_UW05	Projekt
U2	Student potrafi rozpoznać i zakwalifikować do odpowiedniej grupy systematycznej i ekologicznej mikroorganizmy wodne	BR_P6S_UW01, BR_P6S_UW06	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do diagnozowania stanu ekosystemów wodnych w oparciu o posiadaną wiedzę.	BR_P6S_KK01, BR_P6S_KO01	Projekt, Obserwacja pracy studenta

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przeprowadzenie badań	20	
Przygotowanie raportu	10	
Przygotowanie projektu	43	
Konsultacje	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 47	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Specyfika warunków życia w wodzie i ich wpływ na mikroorganizmy.</li> <li>2. Morfologiczne i anatomiczne przystosowania mikroorganizmów do życia w środowisku wodnym.</li> <li>3. Charakterystyka formacji ekologicznych (plankton, neuston, pleuston, bentos).</li> <li>4. Przegląd głównych grup taksonomicznych mikroorganizmów wodnych.</li> <li>5. Przegląd głównych grup taksonomicznych mikroorganizmów wodnych c.d.</li> <li>6. Zmiany antropogeniczne w środowisku wodnym (eutrofizacja, saprobizacja i acydifikacja) ich wpływ na zespoły mikroorganizmów.</li> <li>7. Przyczyny i skutki zakwitów wód.</li> <li>8. Bioindykacyjne metody oceny stanu środowiska wodnego.</li> <li>9. Wskaźnikowe grupy organizmów- system saprobów.</li> <li>10. Wskaźnikowe grupy organizmów- indeks okrzemkowy.</li> <li>11. Programy ochrony środowiska dotyczące ekosystemów wodnych i bagiennych.</li> <li>12. Wykorzystanie mikroorganizmów przy przeciwdziałaniu ujemnym skutkom działalności gospodarczej - biomanipulacja.</li> <li>13. Wykorzystanie mikroorganizmów do rewitalizacji zbiorników wodnych - Technologia Efektywnych Mikroorganizmów.</li> <li>14. Wykorzystanie mikroorganizmów przy przeciwdziałaniu ujemnym skutkom działalności gospodarczej - samooczyszczanie wód.</li> <li>15. Wykorzystanie biopreparatów procesach oczyszczania wód.</li> </ol>	Wykład
----	---	--------



2.	<p>1-2. Metodyka badań mikroorganizmów wodnych (omówienie sposobów poboru prób, sposobu prowadzenia obserwacji w terenie, diagnostyka, metody opracowywania wyników).</p> <p>3-6. Praca z kartą obserwacji siedliska przyrodniczego terenie - metodyka poboru prób.</p> <p>7-8. Praca z kartą obserwacji siedliska przyrodniczego terenie - metodyka analiz fizykochemicznych właściwości środowisk wodnych mających wpływ na mikroorganizmy.</p> <p>9-10. Cyanobacterie - klasyfikacja i rozpoznawanie gatunków potencjalnie toksycznych.</p> <p>11-12. Fitoplankton - rozpoznawanie podstawowych grup taksonomicznych.</p> <p>13-14. Fitoplankton - rozpoznawanie i klasyfikacja organizmów wskaźnikowych.</p> <p>15-16. Gatunki peryfitonowe - przegląd ważniejszych gatunków wykorzystywanych w monitoringu środowiska wodnego.</p> <p>17-18. Zooplankton- przegląd ważniejszych gatunków wykorzystywanych w monitoringu środowiska wodnego.</p> <p>19-20. Ocena stanu jakości wód na podstawie gatunków wskaźnikowych (praca własna studenta).</p> <p>21-22. Renaturyzacja rzek z wykorzystaniem mikroorganizmów wodnych - ocena metod i ich zastosowanie.</p> <p>23-24. Rekultywacja jezior - wybór optymalnej metody dla ocenianego ekosystemu wodnego.</p> <p>25-26. Praca projektowa - wykorzystania mikroorganizmów i roślin wodnych do monitoringu środowiska wodnego.</p> <p>27-28. Praca projektowa - wykorzystania mikroorganizmów i roślin wodnych do monitoringu środowiska wodnego. c.d.</p> <p>29-30. Prezentacja i ocena wykonanych projektów.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	60.00%

### Wymagania wstępne

Wiadomości z dziedziny: botanika - systematyka, mikrobiologia, przystosowanie roślin do środowiska, ekologia



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Rolnictwo ekologiczne Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e13bb5d
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### 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
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student zna i rozumie zasady obowiązujące w rolnictwie ekologicznym, wykorzystuje je do wskazania pozytywnych i negatywnych aspektów takiego systemu gospodarowania.	BR_P6S_WK14	Zaliczenie pisemne, Projekt, Prezentacja
W2	Student zna regulacje prawne wymagane do podjęcia działalności w zakresie rolnictwa ekologicznego oraz znaczenie tego systemu w ramach rozwoju obszarów wiejskich	BR_P6S_WK19	Zaliczenie pisemne, Projekt, Prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
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	BR_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Prezentacja
U2	Student potrafi przygotować opracowanie naukowe z zakresu rolnictwa ekologicznego, dotyczące produkcji roślinnej i oddziaływań rolnictwa na środowisko naturalne oraz publicznie je zaprezentować	BR_P6S_UO11	Zaliczenie pisemne, Prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student wykazuje zrozumienie specyfiki gospodarowania w oparciu o metody ekologiczne. Docenia konieczność samodoskonalenia i potrzebę dokształcania i zasięgania opinii ekspertów..	BR_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Konsultacje	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 82	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 32	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### 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. Płodzmiany ekologiczne. Rolnictwo ekologiczne w Europie i na świecie.	

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt, Prezentacja	50.00%

## Wymagania wstępne

Podstawy produkcji roślinnej



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Ekologiczne podstawy doskonalenia lasu Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e14ecd9
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z wiedzą z zakresu hodowli lasów polskich i europejskich z ekologicznego punktu widzenia, przekazanie wiedzy z zakresu znaczenia hodowli lasów w ochronie środowiska rolniczego oraz naturalnego. Uświadamianie słuchaczom problemów na temat gospodarki leśnej, potrzeby hodowli lasu, a także znaczenia baz nasiennych w reprodukcji lasu.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student zna i rozumie zasady zakresu funkcjonowania środowiska przyrodniczego, jego kształtowania i ochrony. Opisuje procesy genetyczne oraz doskonalenia roślin użytkowych.	BR_P6S_WG04, BR_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi poszukiwać informacji w literaturze i bazie danych. Posługuje się terminologią specjalistyczną w języku polskim i innym nowożytnym języku obcym. Rozwiązuje zaistniałe problemy zawodowe oraz ma świadomość samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych.	BR_P6S_UK08, BR_P6S_UW02, BR_P6S_UW03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do współpracy w grupie przyjmując w niej różne role, jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową. Student stosuje się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.	BR_P6S_KO01, BR_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Przygotowanie raportu	5	
Przygotowanie do zajęć	10	
Konsultacje	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 80	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 35	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	1. Historia lasów polskich (1 godz.). 2. Las jako obiekt zainteresowań człowieka (1 godz.). 3. Podział lasów w zależności od ogólnych celów gospodarki leśnej i pełnionych funkcji (1 godz.). 4. Przyrodnicze i ekonomiczne podstawy hodowli lasu (1 godz.). 5. Typologia lasów (1 godz.). 6. Skład gatunkowy lasów (1 godz.). 7. Uprawa drzew szybko rosnących (1 godz.). 8. Przebudowa drzewostanu (1 godz.). 9. Otoczenie a las, wpływ przemysłu na kondycję lasu (2 godz.). 10. Ekologia populacji drzewiastych (2 godz.). 11. Korzyści z lasu (2 godz.). 12. Zachowanie lasów o szczególnej wartości (1 godz.).	Wykład
2.	1. Zadania i cele gospodarki leśnej (2 godz.). 2. Funkcje lasów i ogólne zadania postępowania hodowlanego (2 godz.). 3. Znaczenie rębni w hodowli lasu i ograniczenie ryzyka niepowodzeń w hodowli lasu (2 godz.). 4. Hodowla selekcyjna (2 godz.). 5. Gospodarka szkółkarska (2 godz.). 6. Technologie produkcji materiału sadzeniowego, produkcja sadzonek (2 godz.). 7. Zasady prowadzenie produkcji nasiennej w Lasach Państwowych, baza nasienna Lasów Państwowych (2 godz.) - ćwiczenia terenowe. 8. Zakres i rola edukacji leśnej (2 godz.) - ćwiczenia terenowe.	Ćwiczenia laboratoryjne

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Burza mózgów, Film dydaktyczny, Metoda projektów, Metoda sytuacyjna, Pokaz/demonstracja, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	60.00%

### Wymagania wstępne

Botanika, Biologia, Genetyka, Hodowla Roślin



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Metody ilościowe analiz roślin i środowiska Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e1623b0
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, 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
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			



W1	Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu: analizy matematycznej, statystyki, biofizyki, chemii i biochemii, która umożliwi mu poprawny opis zjawisk biologicznych.. Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu funkcjonowania środowiska przyrodniczego, jego kształtowania i ochrony	BR_P6S_WG01, BR_P6S_WG03, BR_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Posiada umiejętność poszukiwania informacji, analizy i wykorzystania literatury i baz danych Potrafi przeprowadzić proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego	BR_P6S_UW05, BR_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Rozumie potrzebę dokończania się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych. Określa priorytety służące realizacji postawionego przez siebie lub innych zadania	BR_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	35	
Przygotowanie do zajęć	37	
Udział w egzaminie	1	
Konsultacje	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 48	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metody określania ilości składnika</li> <li>2. Błędy analizy i ich źródła, kalibracja metody, wzorce i materiały odniesienia</li> <li>3. Problemy jakości w analizie chemicznej</li> <li>4. Parametry metod analitycznych, przegląd metod analitycznych</li> <li>5. Analiza wagowa, miareczkowanie, konduktometria, potencjometria</li> <li>6. Metody elektrochemiczne , pomiar pH (H<sub>2</sub>O, KCl, CaCl<sub>2</sub>), pomiar przewodnictwa elektrolitycznego (EC), oznaczanie zasolenia</li> <li>7. Woltamperometria, woltamperometria strippingowa, kulometria</li> <li>8. Spektrofotometria, spektroskopia emisyjna,</li> <li>9. Fotometria płomieniowa, atomowa spektrometria absorpcyjna, spektrometria mas,</li> <li>10. Wybrane techniki pomiarowe i ich zastosowanie w badaniu gleb i roślin (atomowa spektrometria emisyjna AES, (atomowa spektrometria absorbcyjna AAS)</li> <li>11. Chromatografia</li> <li>12. Spektroskopia magnetycznego rezonansu jądrowego NMR, Spektroskopia paramagnetycznego rezonansu elektronowego EPR - przegląd</li> <li>13. Techniki łączone</li> <li>14. Pobieranie i przygotowanie próbek</li> <li>15. Metody mineralizacja próbek środowiskowych (gleby , rośliny)</li> </ol>	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przygotowanie materiału roślinnego do analiz. Roztwory wzorcowe, krzywe kalibracyjne.</li> <li>2. Oznaczanie zawartości wybranych pierwiastków w materiale roślinnym techniką atomowej spektrometrii absorpcyjnej</li> <li>3. Pomiar przewodnictwa elektrolitycznego roztworów i ekstraktów glebowych.</li> <li>4. Przygotowanie roztworów buforowych i pomiary pH. Precyzja pomiaru.</li> <li>5. Miareczkowanie konduktometryczne wybranych roztworów barwnych.</li> <li>6. Spektrofotometryczne pomiary zawartości wybranych pierwiastków w glebach/roślinach.</li> <li>7. Oznaczanie niektórych pierwiastków I grupy techniką atomowej spektrometrii emisyjnej.</li> <li>8. Opracowanie sprawozdanie z przeprowadzonych analiz zaliczenie ćwiczeń</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne	60.00%

## Wymagania wstępne

Chemia, fizyka, biochemia



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Wpływ pestycydów na środowisko Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e174efc
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest wprowadzenie podstawowych pojęć i zasad związanych z bezpiecznym stosowaniem środków ochrony roślin w aspekcie ochrony konsumenta i środowiska. Student dowiadyuje się, jak zminimalizować ryzyko zanieczyszczeń środowiska podczas stosowania zabiegów ochrony roślin oraz jak dobrać warunki i poprawić skuteczność zabiegów.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	[BR_P6S_WG04] absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu funkcjonowania środowiska przyrodniczego, jego kształtowania i ochrony	BR_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
W2	[BR_P6S_WK15] absolwent zna i rozumie zagrożenia biotyczne i abiotyczne roślin i zna metody ich zapobiegania	BR_P6S_WK15	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	[BR_P6S_UO11] absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych	BR_P6S_UO11	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	[BR_P6S_UW05] absolwent potrafi przeprowadzić proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego	BR_P6S_UW05	Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	[BR_P6S_KK01] absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych a także zasięgania opinii ekspertów	BR_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta
K2	[BR_P6S_KO03] absolwent jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	BR_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	5	
Przygotowanie raportu	10	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Konsultacje	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 55	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 40	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

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

1.	<p>1. Wprowadzenie do przedmiotu. Rodzaje środków ochrony roślin i możliwości ich stosowania Potencjalny negatywny wpływ środków ochrony roślin na środowisko. Definicja i zadania ekotoksykologii oraz toksykologii.</p> <p>2. Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych dotyczących ochrony roślin w Polsce i Unii Europejskiej. Wyszczególnienie przepisów decydujących o bezpieczeństwie stosowania środków.</p> <p>3. Warunki prawidłowego stosowania chemicznych środków ochrony roślin – bezpieczeństwo w czasie przygotowywania cieczy roboczej, stosowania i po zabiegu.</p> <p>4. Zachowanie się środków ochrony roślin w środowisku. Przedstawianie się i obieg substancji biologicznie czynnej środków ochrony roślin w środowisku. Strefy buforowe w celu ochrony obszarów wrażliwych na zanieczyszczenia.</p> <p>5. Środki ochrony środowiska wodnego i wody pitnej, w tym zasady doboru środków ochrony roślin pod kątem wpływu na środowisko wodne i wodę pitną oraz efektywne techniki stosowania środków ochrony roślin zapobiegające skażeniu wody.</p> <p>6. Czynniki wpływające na znoszenie i spływ powierzchniowy środków ochrony roślin podczas zabiegu. Stosowanie środków ochrony roślin w strefach ochronnych źródeł i ujęć wody oraz na terenie uzdrowisk.</p> <p>7. Postępowanie ze środkami ochrony roślin i opróżnionymi opakowaniami po środkach ochrony roślin oraz pozostałościami cieczy użytkowej po zabiegu.</p> <p>8. Postępowanie z opryskiwaczem przed zabiegiem i po zabiegu wykonanym przy użyciu środków ochrony roślin.</p> <p>9. Ocena skuteczności działania środków ochrony roślin. Czynniki poprawiające skuteczność i bezpieczeństwo zabiegów ochrony roślin. Jakość wody stosowanej do zabiegów ochrony roślin. Rodzaje adiuwantów.</p> <p>10. Trwałość substancji czynnej w środowisku. Główne czynniki wpływające na rozkład substancji czynnej w środowisku: wpływ czynników abiotycznych i mikroorganizmów.</p> <p>11. Ocena ekotoksykologiczna środka ochrony roślin – charakterystyka systemu testów OECD, wprowadzenie. Kryteria wykorzystania organizmów wodnych i lądowych w ekotoksykologii.</p> <p>12. Bezpieczeństwo środków ochrony roślin dla konsumenta żywności – karencja, mierniki ADI i MRL i inne. Mierniki toksyczności substancji i preparatu: pojęcie LD 50, jego pochodzenie i zastosowanie. Toksykologiczna klasyfikacja środków ochrony roślin</p> <p>13. Ocena toksykologiczna środka ochrony roślin. Narażenie konsumenta: testy toksyczności ostrej, krótkoterminowej i przewlekłej. Ocena narażenia operatora i osób postronnych.</p> <p>14. Metody oznaczania pozostałości środków ochrony roślin w glebie, wodzie i produktach rolnych. Podstawowe akty prawne i normy dotyczące pozostałości substancji czynnej środków ochrony roślin w produktach spożywczych.</p> <p>15. Zagrożenia wynikające ze stosowania podrobionych środków ochrony roślin dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz dla środowiska. Metody rozpoznawania podrobionych środków ochrony roślin.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>1-2. Analiza etykiet różnych grup środków ze szczególnym uwzględnieniem toksyczności dla człowieka i środowiska.</p> <p>3. Rodzaje testów w zakresie badań toksyczności środków ochrony roślin</p> <p>4. Analiza dokumentacji potrzebnej do rejestracji środków ochrony roślin</p> <p>5. Określenie czynników wpływających na skuteczność środków ochrony roślin</p> <p>6-7. Badanie toksyczności ostrej oraz reprodukcyjnej dla dżdżownic.</p> <p>8-9. Badanie toksyczności ostrej oraz reprodukcyjnej dla stawonogów glebowych.</p> <p>10-11. Ocena toksyczności ś.o.r. dla organizmów wodnych: dafnia, pstrąg, płazy.</p> <p>12-13. Zagrożenia dla zapylaczy, owadów i roztoczy drapieżnych oraz parazytoidów: Ocena toksykologiczna ryzyka stosowania preparatu dla pszczoł, badanie toksyczności kontaktowej insektycydu dla parazytoidów i toksyczności pośredniej dla drapieżców.</p> <p>14. Najwyższe dopuszczalne poziomy pozostałości dla różnych produktów rolnych – metody wyznaczania</p> <p>15. Zaliczenie przedmiotu.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Metoda problemowa, Dyskusja, Udział w badaniach, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

## Wymagania wstępne

Ochrona roślin





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Edukacja z zakresu wyszukiwania i zarządzania informacją w źródłach elektronicznych, serwisach i bazach danych

Karta opisu przedmiotu

## Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e19acc2
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty humanistyczno-społeczne
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Ćwiczenia audytoryjne: 5	

## Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów ze źródłami informacji oraz metodami i technikami wyszukiwania i zarządzania informacją
----	---

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	zasady pozyskiwania i przetwarzania informacji. Ma podstawową wiedzę społeczną. Potrafi wskazać związki oraz zależności między naukami humanistycznymi i społecznymi, a naukami rolniczymi, leśnymi, weterynaryjnymi oraz przyrodniczymi.	BR_P6S_WG08, BR_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	poszukiwać informacji, analizować i wykorzystywać literaturę i bazy danych. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie □ □	BR_P6S_UU12, BR_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	kreatywnego myślenia i działania. Potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role.	BR_P6S_KO01, BR_P6S_KO02, BR_P6S_KO05	Zaliczenie pisemne

### Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Ćwiczenia audytoryjne	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 5	<b>ECTS</b> 0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Typologia źródeł informacji, kryteria oceny wiarygodności źródeł, warsztat źródłowy Biblioteki: katalogi, multiwyszukiwarka, bazy bibliograficzne i pełnotekstowe, e-czasopisma i e-książki, strategie wyszukiwawcze, konstruowanie zapytań wyszukiwawczych, bazy Agro, Sigz, IBUK, zarządzanie informacją , menedżer bibliografii.	Ćwiczenia audytoryjne

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Praca w grupie, Pracownia komputerowa, Dyskusja, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia audytoryjne	Zaliczenie pisemne	100.00%



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Doskonalenie roślin II Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e1af1c8
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student poznaje zagadnienia związane z technikami stosowanymi zarówno w genetyce, jak i w praktycznej hodowli roślin. Zna podstawowe uregulowania prawne dotyczące własności odmian i reprodukcji materiału siewnego.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student zna definicję rynku nasion i podstawowe regulacje prawne dotyczące posiadania odmiany i rozmnażania materiału siewnego.	BR_P6S_WG04	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium
W2	Student rozumie zależności między rodzajami odmian i możliwości ich rozmnażania.	BR_P6S_WG11	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium
W3	Student zna zasady kwalifikacji materiału siewnego.	BR_P6S_WK14	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student posługuje się terminologią specjalistyczną w języku polskim i innym nowożytnym języku obcym.	BR_P6S_UW03	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach
U2	Student potrafi przeprowadzić proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego.	BR_P6S_UW05	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach
U3	Student rozwiązuje zaistniałe problemy zawodowe oraz ma świadomość samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych.	BR_P6S_UU12	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach
U4	Student przygotowuje opracowania pisemne i wytyczenia z zakresu nauk przyrodniczych wraz z poprawną dokumentacją.	BR_P6S_UK08	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student ma świadomość znaczenia wpływu biotechnologii roślin na stan środowiska naturalnego i jakość życia ludzi.	BR_P6S_KR06	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
K2	Student potrafi myśleć i działać kreatywnie w kierunku praktycznego wykorzystania biotechnologii roślin.	BR_P6S_KO02	Aktywność na zajęciach, Kolokwium

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	15

Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Udział w egzaminie	5	
Konsultacje	5	
Przygotowanie do ćwiczeń	20	
Przeprowadzenie badań	30	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 150	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 70	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmienność form roślin i jej przyczyny.</li> <li>• Metody selekcji.</li> <li>• Hodowla i udoskonalanie roślin zbożowych.</li> <li>• Hodowla i udoskonalanie roślin okopowych.</li> <li>• Hodowla i udoskonalanie roślin pastewnych.</li> <li>• Hodowla i udoskonalanie roślin przemysłowych.</li> <li>• Hodowla i udoskonalanie roślin warzywnych.</li> <li>• Hodowla zachowawcza.</li> <li>• Ocena i rejestracja odmian i ochrona prawna odmian na poziomie krajowym, unijnym i międzynarodowym .</li> <li>• Znaczenie nasiennictwa i jakości nasion dla produkcji rolnej.</li> <li>• Wpływ środowiska na plon i jakość nasion. Dojrzewanie nasion.</li> <li>• Podstawowe pojęcia związane z nasiennictwem. Materiał siewny.</li> <li>• Przemysł nasienny na świecie i w Polsce. Globalizacja i koncentracja przemysłu nasiennego .</li> <li>• Uszlachetnianie materiału siewnego .</li> <li>• Ochrona zasobów genowych, banki genów.</li> </ul>	Wykład

2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krzyżowanie bliskie i oddalone. Mieszanie międzygatunkowe. Zmiany zachodzące w roślinach podczas ich udamawiania. Ideotypy roślin uprawnych.</li> <li>• Uzyskanie odpowiedniej zmienności genetycznej jej ocena i utrwalenie.</li> <li>• Ocena wyników hodowlanych – technika hodowli doświadczalnictwo polowe.</li> <li>• Dobór metod doskonalenia roślin dla wybranych gatunków roślin uprawnych.</li> <li>• Kategorie i stopnie kwalifikacji materiału siewnego. Wymagania dotyczące wytwarzania materiału siewnego roślin rolniczych.</li> <li>• Kwalifikacja polowa plantacji nasiennych. Próbobranie i szacowanie plonów.</li> <li>• Kwalifikacja laboratoryjna materiału siewnego.</li> <li>• Sprawdzanie wigoru nasion, współczynniki kiełkowania</li> <li>• Metody oznaczania żywotności i zdrowotności nasion.</li> <li>• Metody uszlachetniania materiału siewnego – metody fizyczne i chemiczne.</li> <li>• Przechowywanie i starzenie się nasion (patogeny, szkodniki).</li> <li>• Nasiennictwo ekologiczne, dobór odmian (GMO).</li> <li>• Elementy biotechnologii i inżynierii genetycznej w nasiennictwie.</li> <li>• Ekonomiczne aspekty reprodukcji nasiennej.</li> </ul>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Egzamin ustny	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	60.00%

### Wymagania wstępne

Genetyka, Hodowla roślin, Ochrona roślin



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Podstawy produkcji roślin III Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I20B.5e5e1ded75e08.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z wymaganiami siedliskowymi roślin sadowniczych i warzywniczych. Podstawy technologii uprawy ważniejszych gospodarczo gatunków warzyw i roślin sadowniczych. Wartość odżywcza warzyw.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu podstaw technologii uprawy ważniejszych gospodarczo gatunków warzyw i roślin sadowniczych oraz wartością odżywczą warzyw.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student posiada wiedzę dotyczącą wymagań siedliskowych i potrzeb pokarmowych roślin ogrodniczych, zna zasady technologii uprawy warzyw oraz drzew i krzewów owocowych.	BR_P6S_WG07, BR_P6S_WK14, BR_P6S_WK15	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
W2	Zna aktualne osiągnięcia biotechnologii z zakresu produkcji warzyw i owoców	BR_P6S_WG07, BR_P6S_WK14, BR_P6S_WK15	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
W3	Identyfikuje zagrożenia biotyczne i abiotyczne roślin ogrodniczych i zna metody ich zapobiegania.	BR_P6S_WG07, BR_P6S_WK14, BR_P6S_WK15	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Posiada umiejętność poszukiwania informacji, analizy i wykorzystania literatury oraz baz danych w celu doboru odmian oraz zaplanowania technologii produkcji warzywniczej i sadowniczej z uwzględnieniem osiągnięć biotechnologicznych. Student rozpoznaje gatunki warzyw oraz drzew i krzewów owocowych.	BR_P6S_UK08, BR_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
U2	Przygotowuje opracowania pisemne i wystąpienia z zakresu nauk ogrodniczych, poprawnie dokumentuje swoją pracę.	BR_P6S_UK08, BR_P6S_UW02	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student potrafi współpracować w grupie, jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową.	BR_P6S_KO01	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
K2	Myśli i działa kreatywnie w kierunku praktycznego wykorzystania biotechnologii roślin.	BR_P6S_KO05	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	10



Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Konsultacje	5	
Przygotowanie projektu	10	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 87	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 52	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Stan warzywnictwa w Polsce i perspektywy jego rozwoju. Znaczenie warzyw w żywieniu człowieka.</p> <p>2. Warunki przyrodnicze i ekonomiczne uprawy warzyw (temperatura, światło, opady, gleba, wiatr, dwutlenek węgla). Rejonizacja produkcji warzywniczej w Polsce.</p> <p>3. Rozmnażanie warzyw i uprawa z siewu, przygotowanie nasion do siewu, metody i terminy siewu. Metody przyspieszania zbioru w polowej uprawie warzyw.</p> <p>4. Nawożenie organiczne i mineralne warzyw.</p> <p>5. Ochrona warzyw przed chorobami i szkodnikami. Zwalczanie chwastów.</p> <p>6. Zbiór i przechowywanie warzyw.</p> <p>7. Technologie uprawy gatunków warzyw o największym znaczeniu gospodarczym w Polsce.</p> <p>8. Stan produkcji sadowniczej w Polsce i kierunki jej rozwoju. Wartość odżywcza owoców</p> <p>9. Czynniki przyrodnicze warunkujące uprawę drzew i krzewów owocowych w Polsce</p> <p>10. Zakładanie sadu i plantacji. Rozstawa i sadzenie</p> <p>11. Uprawa gleby w sadzie i na plantacji</p> <p>12. Zasady nawożenia roślin sadowniczych</p> <p>13. Formowanie i cięcie drzew i krzewów owocowych</p> <p>14. Kwitnienie roślin sadowniczych i regulowanie poziomu owocowania</p> <p>15. Zbiór i przechowywanie owoców</p>	Wykład

2.	<p>1 - 2. Opracowanie zagadnień związanych z wybranym tematem projektu. Wybór odmian i gatunków warzyw. Określenie ich wymagań siedliskowych. Cechy odmianowe.</p> <p>3 - 4. Wybór rodzaju materiału siewnego. Określenie zapotrzebowania na materiał siewny i przygotowanie go do siewu.</p> <p>5 - 6. Wybór technologii uprawy. Opis zabiegów uprawowych i pielęgnacyjnych.</p> <p>7 - 8. Nawożenie - określenie rodzaju i dawek nawozu, terminu zastosowania. Obliczenie zapotrzebowania na nawożenie poszczególnymi składnikami mineralnymi.</p> <p>9 - 10. Zwalczanie chwastów. Ocena możliwości wykorzystania innych niż chemiczne metod zwalczania chwastów. Wybór herbicydów, określenie terminu ich zastosowania oraz dawek.</p> <p>11 - 12. Ochrona warzyw przed chorobami i szkodnikami. Ocena możliwości wykorzystania innych niż chemiczne metod ochrony roślin. Wybór chemicznych środków ochrony, określenie terminu ich zastosowania oraz dawek.</p> <p>13-15. Przedstawienie projektów. Dyskusja.</p> <p>16-17. Morfologia roślin sadowniczych. Rozpoznawanie pędów i liście drzew owocowych. Pomologia. Cechy dobrej odmiany. Rozpoznawanie 6 odmian jabłek</p> <p>18-19. Rozmnażanie roślin sadowniczych. Podkładka - jej uszlachetnianie i wpływ na odmianę uprawną</p> <p>20-21. Praca w zespołach 3-4 osobowych- Planowanie upraw sadowniczych. Dobór gatunków, odmian i podkładek do wybranych warunków przyrodniczych. Wielkość produkcji.</p> <p>22-23. Zakładanie sadu - dobór rozstawy, wybór przedplonu i materiału szkółkarskiego. Przygotowanie stanowiska, termin sadzenia, wybór formy korony</p> <p>24-25. Prowadzenie sadu - wybór systemu uprawy gleby, ustalanie terminów i dawek nawożenia.</p> <p>26-27. Ustalenie terminów zabiegów pielęgnacyjnych, termin i rodzaj cięcia, przeredzanie zawiązków, ochrona przed chorobami i szkodnikami - praca z programem ochrony roślin</p> <p>28-30. Przedstawienie modelu zaplanowanego sadu, porównanie projektów, dyskusja.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji	50.00%

## **Wymagania wstępne**

Botanika, fizjologia roślin, biochemia, żywienie roślin



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Diagnostyka molekularna Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e1c6e7f
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, 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
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Zna techniki molekularne	BR_P6S_WG04	Projekt, Referat, Prezentacja

W2	Zna zasady rozdziału wizualizacji kwasów nukleinowych	BR_P6S_WG04	Projekt, Referat, Prezentacja
W3	Zna zasady prowadzenia replikacji DNA w warunkach in vitro	BR_P6S_WG12	Projekt, Referat, Prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Posiada praktyczną wiedzę z przeprowadzania reakcji PCR	BR_P6S_UW01	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	Zna zasady przygotowania elektroforezy i analizy rozdziału elektroforetycznego kwasów nukleinowych	BR_P6S_UW01	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U3	Posiada umiejętność poszukiwania informacji, analizy i wykorzystania literatury i baz danych	BR_P6S_UW02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Rozumie potrzebę dokończania się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych	BR_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K2	Stosuje się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	BR_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K3	Potrafi myśleć i działać kreatywnie w kierunku praktycznego wykorzystania biotechnologii roślin	BR_P6S_KO05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	25	
Przygotowanie projektu	48	
Konsultacje	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 47	<b>ECTS</b> 1

<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1
--	----------------------------	------------------

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	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.	1. Projektowanie starterów 2. Metody izolacji i przechowywania DNA i RNA roślinnego 3. Elektroforeza, zasady analizy rozdzielców elektroforetycznych DNA 4. PCR 5. Genotypowanie SNP 6. qPCR cz I 7. qPCR cz II	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Referat, Prezentacja	25.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	75.00%

## 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

## Biotechnologia roślin w medycynie i przemyśle Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I20B.5e5e1ded9068d.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest zaznajomienie słuchaczy z najnowszymi osiągnięciami biotechnologii roślin w biogospodarce. 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
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student zna i rozumie aktualne osiągnięcia biotechnologii oraz perspektywy jej rozwoju Opisuje procesy genetyczne oraz doskonalenia roślin użytkowych Zna budowę i funkcjonowanie genomów roślinnych; charakteryzuje podstawowe metody transformacji genetycznej roślin	BR_P6S_W16, BR_P6S_W17	Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Potrafi analizować molekularne i komórkowe mechanizmy funkcjonowania organizmów roślinnych Potrafi przeprowadzić proste zadania badawcze z obszaru biotechnologii roślin, potrafi poprawnie użyć technik i narzędzi badawczych do eksperymentów biotechnologicznych. Stosując podstawowe techniki i narzędzia badawcze posiada umiejętność przygotowania opracowania pisemnego i wystąpienia z zakresu biotechnologii wraz z poprawną dokumentacją.	BR_P6S_UK08, BR_P6S_UK09, BR_P6S_UK10, BR_P6S_UO11, BR_P6S_UW01, BR_P6S_UW02, BR_P6S_UW03, BR_P6S_UW04	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role, jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową. Ma świadomość znaczenia wpływu biotechnologii roślin na stan środowiska naturalnego i jakość życia ludzi. Poczyna się do odpowiedzialności za powierzony mu sprzęt i aparaturę, stosuje się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	BR_P6S_KR06, BR_P6S_KK01, BR_P6S_KO01, BR_P6S_KO05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	30	
Gromadzenie i studiowanie literatury	15	
Przeprowadzenie badań literaturowych	15	
Konsultacje	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 135	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 75	<b>ECTS</b> 3
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Modyfikacje genomu jądrowego i chloroplastowego roślin dla potrzeb biotechnologicznych (agrotransformacja, transformacja in planta, anatomia wektorów do transformacji, elementy cis i czynniki trans regulujące promotory genów). Nadekspresja wyciszanie genów (siRNA, metylacja DNA).</p> <p>Epigenetyczna modulacja genomu roślin jako alternatywa dla modyfikacji genetycznych.</p> <p>Przewidywalne nieprzewidywalne skutki modyfikacji genomu na poziomie genomu i metabolomu.</p> <p>Biosynteza naturalnych produktów roślinnych w kulturach tkankowych roślin</p> <p>Zastosowanie roślin modyfikowanych genetycznie i kultur tkankowych w przemyśle -biofarming, medycynie- biokompozyty, naturalne szczepionki, białka fuzyjne, produkcja metabolitów wtórnych o zastosowaniach biomedycznych i kosmetologii (substancje regenerujące).</p>	Wykład
2.	<p>Program ćwiczeń obejmuje wyjazdy i wyjścia do firm wykorzystujących metody biotechnologiczne m in. do spółek hodowli roślin korzystających z metod biotechnologicznych, browaru, firm farmaceutycznych.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Analiza tekstów, Metoda projektów, Dyskusja, Wykład, Wyjazdy i wyjścia edukacyjne

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji	60.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	40.00%



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Monitoring produktów GMO Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e1e05df
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Według międzynarodowej organizacji biotechnologicznej ISAAA, powierzchnia upraw genetycznie modyfikowanych w 2014 r. wyniosła 181,5 mln ha. Głównie uprawiana jest soja, kukurydza, bawełna i rzepak. Ale uprawia się też m.in. dynie, papaje, buraki cukrowe, pomidory. Przedmiot ma na celu zapoznać studentów ze spektrum transgenów stosowanych w rolnictwie i przemyśle spożywczym oraz zaznajomić z metodami detekcji obecności transgenów w materiale roślinnym/żywności pochodzenia roślinnego.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	podstawowe techniki i narzędzia badawcze stosowane w identyfikacji roślin GMO oraz żywności z niej pochodzącej.	BR_P6S_WG13	Kolokwium, Sprawozdanie z odbycia praktyki
W2	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczących pracy z materiałami biologicznymi oraz GMO.	BR_P6S_WK18	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	zaprojektować i przeprowadzić proste zadania badawcze służące identyfikacji GMO w materiale roślinnym pod kierunkiem opiekuna naukowego.	BR_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Sprawozdanie z odbycia praktyki
U2	stosować podstawowe techniki i narzędzia biologii molekularnej i biotechnologii w celu indetyfikacji transegu w materiale roślinnym/żywności.	BR_P6S_UW06	Kolokwium, Sprawozdanie z odbycia praktyki
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	zaprojektowania i realizacji prostego doświadczenia identyfikacji transgeny w badanym materiale.	BR_P6S_KO02	Sprawozdanie z odbycia praktyki
K2	stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczących pracy z materiałami biologicznymi oraz GMO.	BR_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Konsultacje	3	
Przygotowanie raportu	12	
Przygotowanie do ćwiczeń	8	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	12	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 27	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<p>- projektowanie eksperymentalnego wykrycia obecności wprowadzonego materiału genetycznego w roślinie/żywności (rodzaj matrycy, wybór docelowej sekwencji markerowej);</p> <p>-projektowanie starterów;</p> <p>-projektowanie reakcji PCR;</p> <p>- analiza i interpretacja wyników.</p> <p>Tematyka ćwiczeń:</p> <p>ĆWICZENIE 1 (2 godziny)</p> <p>BHP, wprowadzenie, zasady zaliczenia, część teoretyczna – planowanie eksperymentu, projektowanie starterów</p> <p>ĆWICZENIE 2 (3,5 godziny)</p> <p>ucieranie tkanki, izolacja matrycy – DNA genomowego z różnych roślin uprawnych i komercyjnych</p> <p>ĆWICZENIE 3 (3,5 godziny)</p> <p>Sprawdzenie jakości matrycy (DNA), reakcja PCR – detekcja obecności transgenu w próbce</p> <p>ĆWICZENIE 4 (3,5 godziny)</p> <p>Wizualizacja wyników reakcji PCR</p> <p>ĆWICZENIE 5 (2,5 godziny)</p> <p>Omówienie wyników</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów, Praca w grupie, Dyskusja, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Sprawozdanie z odbycia praktyki	100.00%

## Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu: biochemii kwasów nukleinowych (replikacji i transkrypcji informacji genetycznej) oraz biologii molekularnej, inżynierii genetycznej (transformacji roślin, ekspresji transgenu).



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Proteomika Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e2871b4
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest dostarczenie wiedzy na temat mechanizmów funkcjonujących w żywych organizmach roślinnych na poziomie proteomu
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student posiada wiedzę na temat zachodzących na różnych poziomach organizacji zjawisk dotyczących proteomu roślinnego, z uwzględnieniem mechanizmów reakcji na abiotyczne i biotyczne czynniki środowiska. Student zna podstawowe techniki i narzędzia wykorzystywane w badaniach proteomicznych.	BR_P6S_WG03, BR_P6S_WG13, BR_P6S_WK15	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium, Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi zaprojektować i wykonać podstawowe eksperymenty, obejmujące izolację i oczyszczanie z materiału roślinnego oraz badanie składu ilościowego i jakościowego białek komórki roślinnej, jak również ocenę wpływu zmiennych czynników środowiska na modyfikację w obrębie proteomu. Student potrafi zaprezentować i przedyskutować w grupie rezultaty swoich opracowań analitycznych. Student umie wykorzystać zdobyte umiejętności do analizy zjawisk i formułowania wniosków w pracach związanych ze stosowaną biotechnologią roślin.	BR_P6S_UO11, BR_P6S_UW01, BR_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role, jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową. Rozumie potrzebę doskonalenia się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych. Poczyna się od odpowiedzialności za powierzony sprzęt i aparaturę.	BR_P6S_KO01, BR_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie raportu	20	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Konsultacje	3	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 85	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 35	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 35	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Proteomika – podstawowe pojęcia i definicje, możliwości i wyzwania współczesnej proteomiki.</p> <p>2. Proteom roślinny: „od genu do białka”, czyli proces biosyntezy polipeptydów; różne poziomy organizacji białek;</p> <p>3. Wewnątrzkomórkowy transport białek i ich wydzielanie; rola sekwencji tranzytowych.</p> <p>4. Chaperony molekularne, białka HSP – rola w fałdowaniu polipeptydów, aranżacji podjednostek w obrębie kompleksów białkowych i udział procesach naprawczych.</p> <p>5. Posttranslacyjne modyfikacje białek i ich losy w komórce – fosforylacje, acetylacje, ubikwitynacja.</p> <p>6. Proteazy i ich rola w procesie degradacji białek.</p> <p>7. Charakterystyka subproteomów (białka jądrowe, chloroplastowe i mitochondrialne).</p> <p>8. Techniki stosowane w badaniach proteomicznych – SDS-PAGE, IEF, rozdziały kompleksów białkowych w warunkach natywnych, western-blot.</p> <p>9. Strategie proteomiczne w badaniach ilościowych – DIGE, iTRAQ.</p>	Wykład
2.	<p>1. Techniki przygotowania materiału do analiz proteomicznych i elektroforetyczny rozdział białek techniką SDS-PAGE</p> <p>Izolacje białek z tkanek liści i korzeni. Oczyszczanie i zagęszczanie białek.</p> <p>Polimeryzacja liniowych i gradientowych żeli poliakrylamidowych i rozdział elektroforetyczny próbek w warunkach denaturujących. Barwienie żeli.</p> <p>2. Izolacja wybranych organelli subkomórkowych i rozdział elektroforetyczny kompleksów białkowych z użyciem elektroforezy dwuwymiarowej</p> <p>Izolacja chloroplastów z liści szpinaku. Oczyszczanie chloroplastów w oparciu o wirowania w gradientach stężeń Percoll. Izolacja błon tylakoidów. Oznaczanie zawartości białka i chlorofilu w uzyskanych preparatach. Izolacja kompleksów białkowych z preparatów błon tylakoidów z użyciem słabych detergentów. Przygotowywanie natywnych żeli poliakrylamidowych i rozdział techniką BN-PAGE kompleksów PSII, cyt b6f, PSI, LHC. Dalszy rozdział kompleksów białkowych na podjednostki białkowe. Wizualizacja i oznaczanie białek.</p> <p>3. Analizy proteomiczne z użyciem techniki western-blot</p> <p>Ocena ekspresji wybranych grup białek (HSP, LEA II etc.) w warunkach stresu solnego, suszy, UV etc. na drodze elektrotransferu z żeli na błony nitrocelulozowe i oznaczania z użyciem specyficznych przeciwciał.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Egzamin pisemny, Egzamin ustny	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych	50.00%

## **Wymagania wstępne**

Biochemia, fizjologia roślin





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Podstawy biologii porostów i ich zastosowanie w biotechnologii Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e21b17d
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką i możliwościami wykorzystania wtórnych metabolitów porostowych w dziedzinie biotechnologii oraz farmacji.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student zdobywa wiedzę dotyczącą budowy morfologicznej, anatomicznej i chemicznej porostów. Zna sposoby klasyfikacji porostów przy pomocy metod mikroskopowych oraz budowę chemiczną wtórnych metabolitów. Posiada wiedzę o wymaganiach siedliskowych porostów.	BR_P6S_WG02	Zaliczenie pisemne
W2	Ma podstawową wiedzę dotyczącą biologii porostów, w tym zachodzących w plechach procesów fizjologicznych.	BR_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne
W3	Zna podstawowe techniki, narzędzia i urządzenia badawcze stosowane podczas izolacji i sztucznej hodowli symbiontów porostowych, a także metody pozyskiwania i rozpoznawania ich wtórnych metabolitów. Zna możliwości wykorzystania związków chemicznych obecnych w plechach porostów w farmakologii i biotechnologii.	BR_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi zidentyfikować na podstawie morfologii i anatomii pospolite gatunki porostów występujące w Polsce. Rozpoznaje gatunki wykorzystywane gospodarczo. Posługuje się kluczem do oznaczania porostów.	BR_P6S_UW02, BR_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta
U2	Student potrafi przeprowadzić chromatografię cienkowarstwową w celu rozpoznania podstawowych związków chemicznych obecnych w plechach.	BR_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta
U3	Potrafi przygotować opracowanie pisemne lub wystąpienie ustne dotyczące wybranych zagadnień z dziedziny biologii porostów.	BR_P6S_UK08	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role, jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową.	BR_P6S_KO01	Obserwacja pracy studenta
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za jakość wykonywanego zadania. Dbą o powierzony mu sprzęt i materiały szkoleniowe.	BR_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta
K3	Potrafi myśleć i działać kreatywnie w kierunku praktycznego wykorzystania wtórnych metabolitów porostowych w biotechnologii.	BR_P6S_KO05	Obserwacja pracy studenta

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20

Konsultacje	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 102	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 62	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wykład 1. Historia badań nad porostami. Problem symbiozy porostowej. Symbionty porostowe</p> <p>Wykład 2. Budowa morfologiczna i anatomiczna plechy, podstawy fizjologii</p> <p>Wykład 3. Rozmnażanie generatywne i wegetatywne</p> <p>Wykład 4. Próby hodowli i sztucznej syntezy komponentów porostowych</p> <p>Wykład 5. Metabolity wtórne i chemotaksonomia</p> <p>Wykład 6. Taksonomia molekularna</p> <p>Wykład 7. Wymagania siedliskowe. Typy zasiedlanych podłoży i zbiorowisk roślinnych</p> <p>Wykład 8. Biogeografia</p> <p>Wykład 9. Porosty synantropijne</p> <p>Wykład 10. Zagrożenia i ochrona gatunkowa w Polsce i na świecie</p> <p>Wykład 11. Bioróżnorodność, znaczenie porostów w przyrodzie i gospodarce człowieka</p> <p>Wykład 12. Wykorzystanie wtórnych metabolitów porostowych w biotechnologii i farmakologii, perspektywy rozwoju</p> <p>Wkłady 13-15. Przegląd systematyczny</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenia 1-2. Morfologiczne i anatomiczne cechy diagnostyczne plech porostowych. Zapoznanie z kluczami do oznaczania porostów.</p> <p>Ćwiczenia 3-5. Oznaczanie wskazanych makroporostów (binokular).</p> <p>Ćwiczenia 6-9. Zasady sporządzania preparatów mikroskopowych (przekroje przez apotecja i perytecja). Oznaczanie wskazanych mikroporostów (mikroskop).</p> <p>Ćwiczenia 10-12. Nauka oznaczania za pomocą chromatografii cienkowsarstwowej</p> <p>Ćwiczenia 13-15. Nauka rozpoznawania najważniejszych wtórnych metabolitów porostowych za pomocą chromatografii cienkowsarstwowej</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta	50.00%



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Zastosowanie roślin dziko rosnących w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e230c8f
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedstawienie charakterystyki botanicznej i siedliskowej dzikich roślin wykorzystywanych w farmacji i kosmetyce.
C2	Zapoznanie studentów z tkankową lokalizacją związków roślinnych pozyskiwanych na potrzeby produkcji leków naturalnych i kosmetyków.
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu roślinnych leków i suplementów diety stosowanych w chorobach poszczególnych układów ciała człowieka oraz możliwości wykorzystania roślin dziko rosnących w preparatach kosmetycznych.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu botaniki, w tym dotyczących taksonomii oraz mikroskopowej analizy materiału roślinnego.	BR_P6S_WG02	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	poszukiwać informacji, analizować i wykorzystywać literaturę i bazy danych.	BR_P6S_UW02	Prezentacja
U2	wykorzystać podstawowe metody statystyczne do analizy danych i formułowania wniosków.	BR_P6S_UW04	Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	współpracy w grupie przyjmując w niej różne role, jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową.	BR_P6S_KO01	Wykonanie ćwiczeń

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 102	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 47	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	Szczegółowa charakterystyka wybranych gatunków roślin dziko rosnących stosowanych w kosmetyce oraz profilaktyce zdrowotnej i chorobach układu pokarmowego, krwionośnego, oddechowego, nerwowego i moczowego. Opis każdego z taksonów uwzględniający jego naturalne rozmieszczenie w Polsce, wymagania siedliskowe, rodzaj stosowanego surowca, zawartość podstawowych substancji czynnych i mechanizmy ich działania oraz aktualnie stosowane postacie leków, suplementów diety i preparatów kosmetycznych.	Wykład
2.	Właściwości i tkankowa lokalizacja związków roślinnych pozyskiwanych na potrzeby przemysłu farmaceutycznego i kosmetycznego. Repetytorium z morfologii roślin przygotowujące do samodzielnego oznaczania ziół w różnych typach siedlisk. Doskonalenie umiejętności rozpoznawania roślin leczniczych w naturze.	Ćwiczenia laboratoryjne

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z botaniki i biochemii.



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Związki prozdrowotne w warzywach i owocach Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e247237
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	zapoznanie studentów z aktualnym stanem wiedzy na temat prawidłowego żywienia człowieka z uwzględnieniem warzyw i owoców jako bardzo istotnych produktów spożywczych z punktu widzenia diety.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	posiada wiedzę o wartości odżywczej podstawowych warzyw i owoców	BR_P6S_WG03, BR_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach



W2	Wie jakie substancje wtórne o charakterze antyoksydantów występują w warzywach i owocach i żywności pochodzenia roślinnego, jaka jest ich rola w roślinach oraz organizmie ludzkim	BR_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
W3	wie jakie są skutki i przyczyny niedoboru składników mineralnych, witamin, białek, tłuszczu i węglowodanów w organizmie ludzkim	BR_P6S_WG01	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym	BR_P6S_UW06	Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	potrafi dokonać analizy sensorycznej i podstawowej chemicznej surowca roślinnego	BR_P6S_UW06	Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U3	potrafi przygotować dietę w oparciu o tabele wartości odżywczej produktów spożywczych dla dorosłego, dziecka	BR_P6S_UO11, BR_P6S_UW05	Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	ma świadomość konsekwencji wpływu technologii produkcji na jakość owoców i warzyw jako produktów spożywczych	BR_P6S_KR06	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K2	potrafi pracować indywidualnie i zespołowo w laboratorium, wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt, bezpieczeństwo własne i innych osób w zespole	BR_P6S_KO04	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Konsultacje	5	
Przygotowanie projektu	20	
Przygotowanie raportu	5	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 105	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 35	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	ocena sensoryczna surowca, wizualna, smakowa, zapachowa, ocena zawartości witaminy C, karotenoidów, polifenoli przed i po przechowywaniu, projekt przygotowanie diety dla dorosłych i dzieci	Ćwiczenia laboratoryjne
2.	Zasady żywienia człowieka w zależności od płci, wieku, piramida żywienia, charakterystyka witamin i składników mineralnych przyczyny niedoboru i nadmiaru, zawartość substancji wtórnych w owocach i warzywach, żywność funkcjonalna, dodatki do żywności	Wykład

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Metoda projektów, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	60.00%



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Biologia odporności roślin na patogeny Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e25d039
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z rodzajami i mechanizmami odporności roślin
C2	Uświadomienie słuchaczom wzajemnych relacji zachodzących między rośliną gospodarzem, patogenem i środowiskiem
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu identyfikacji zagrożeń biotycznych i abiotycznych dla roślin i metod ich zapobiegania

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student zna i rozumie zjawiska fizjologiczne zachodzących w roślinie pod wpływem kontaktu z patogenem	BR_P6S_WG03	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
W2	Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu wymagań siedliskowych, potrzeb pokarmowych roślin, technologii uprawy roślin rolniczych i ich wpływu na odporność roślin na patogeny	BR_P6S_WK14	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
W3	Student zna i rozumie zagrożenia biotyczne i abiotyczne roślin i zna metody ich zapobiegania	BR_P6S_WK15	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi analizować molekularne i komórkowe mechanizmy funkcjonowania organizmów roślinnych związane z odpornością roślin na czynniki biotyczne	BR_P6S_UW01	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
U2	Student potrafi przeprowadzić proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego związane z weryfikacją odporności roślin na wybrane patogeny	BR_P6S_UW05	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
U3	Student potrafi rozwiązywać zaistniałe problemy zawodowe oraz ma świadomość potrzeby samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych przez całe życie z zakresu biologii i fizjologii roślin oraz odporności roślin na czynniki chorobotwórcze	BR_P6S_UU12	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną i zespołową dotyczącą projektu doboru odmian roślin uprawnych w celu ograniczenia nasilenia występowania chorób	BR_P6S_KO01	Projekt
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy dotyczącej stosowania odmian o różnym stopniu odporności i mechanizmie odporności na choroby i szkodniki, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych a także zasięgania opinii ekspertów	BR_P6S_KK01	Projekt
K3	Student jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz rozwijania dorobku zawodu związanego z biotechnologią roślin	BR_PS6_KR07	Projekt

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie prezentacji/referatu	25
Przygotowanie projektu	25

Konsultacje	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 112	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 62	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Znaczenie chorób roślin w gospodarce i życiu człowieka</li> <li>• Czynniki biotyczne i abiotyczne i ich wpływ na rośliny</li> <li>• Charakterystyka odporności roślin</li> <li>• Odporność roślin na patogeny i jej mechanizmy</li> <li>• Charakterystyka indukowanych mechanizmów obronnych</li> <li>• Interakcje patogen-roślina na poziomie molekularnym</li> <li>• Mechanizmy odporności roślin na szkodniki jako wektory organizmów chorobotwórczych</li> <li>• Genetyczne podstawy odporności</li> <li>• Poszukiwanie źródeł odporności na choroby</li> <li>• Zmienność genetyczna i metody jej uzyskiwania</li> <li>• Metody identyfikacji patogenów</li> <li>• Wykorzystanie technik molekularnych w hodowli odpornościowej</li> <li>• Zaliczenie wykładów</li> </ul>	Wykład
----	--	--------

2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przedstawienie Zasady pracy w laboratorium mykologicznym</li> <li>• Podłoża hodowlane i metody przechowywania kultur</li> <li>• Izolacje grzybów chorobotwórczych ważnych z punktu widzenia hodowli odpornościowej z roślin, nasion, gleby, wody i powietrza.</li> <li>• Zasady identyfikacji bezwzględnych pasożytów roślin</li> <li>• Zasady identyfikacji grzybów chorobotwórczych dla roślin uprawnych z różnych grup taksonomicznych</li> <li>• Reguły Kocha</li> <li>• Sztuczne infekcje a odporność roślin na patogeny</li> <li>• Skale porażenia - ocena podatności roślin na choroby</li> <li>• Przedstawienie projektów doboru odmian różnych grup roślin uprawnych (rolniczych, warzywnych, sadowniczych i ozdobnych) mające na celu ograniczenie nasilenia występowania chorób</li> <li>• Zajęcia terenowe - ocena podatności odmian na choroby</li> <li>• Zaliczenie ćwiczeń</li> </ul>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Prezentacja, Udział w dyskusji	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Aktywność na zajęciach	50.00%

## **Wymagania wstępne**

Biologia, Ochrona roślin





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Wykorzystanie i sposoby pozyskiwania roślinnych związków biologicznie czynnych

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e271bbb
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wiedzą na temat znaczenia roślin leczniczych i przypraw w terapii różnych chorób, stosowania samoleczenia i niebezpieczeństw związanych z tą formą terapii popularną wśród rosnącej populacji ludzi na świecie.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	sposoby pozyskiwania surowca zielarskiego	BR_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W2	interpretuje działanie i stosowanie podstawowych grup surowców ziołowych ze względu na ich zawartość w substancjach aktywnych	BR_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Potrafi ocenić i wybrać pozycję pod uprawę roślin leczniczych zgodnie z analizą czynników środowiskowych wpływających na wzrost rośliny	BR_P6S_UW06	Projekt, Prezentacja, Udział w dyskusji
U2	przygotować prezentację na temat znaczenia roślin leczniczych w postępie biotechnologicznym	BR_P6S_UK09	Projekt, Prezentacja, Udział w dyskusji
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	wykorzystania literatury naukowej w poszukiwaniu zagadnień z zakresu działania roślin leczniczych	BR_P6S_KK01	Prezentacja, Udział w dyskusji
K2	przygotowania prezentacji z zakresu wykorzystania roślin zielarskich	BR_P6S_KO01, BR_P6S_KO02	Prezentacja, Udział w dyskusji

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	25	
Konsultacje	5	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Przygotowanie raportu	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 35	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	podstawowe terminy z zielarstwa, historia zielarstwa, substancje biologicznie czynne podstawowe i wtórne wykorzystywane w fitoterapii, czynniki wpływające na zawartość substancji biologicznie czynnych w ziele, termin zbioru i zasady zbioru surowca, przechowywanie i kondycjonowanie surowca	Wykład
2.	towaroznawstwo materiału zielarskiego, charakterystyka biologii i morfologii przypraw korzennych, ziół, używek, słodzików, jadalnych kwiatów	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Projekt	40.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji	60.00%



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Seminarium inżynierskie Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e29c54d
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Seminarium: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student pozna wiedzę dotyczącą zasad pisania pracy inżynierskiej, z uwzględnieniem poszczególnych rozdziałów części opisowej i projektowej. Student zapozna się ze sposobami wyszukiwania potrzebnej literatury i umiejętności jej wykorzystania w pracy.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student potrafi zdefiniować podstawowe terminy z zakresu biotechnologii. Opisuje aktualne osiągnięcia biotechnologii oraz perspektywy jej rozwoju.	BR_P6S_WG07, BR_P6S_WG13	Referat, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń

W2	Student ma zaawansowaną wiedzę z zakresu funkcjonowania środowiska przyrodniczego, jego kształtowania i ochrony.	BR_P6S_WG04	Referat, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
W3	Student ma wiedzę dotyczącą technologii informacyjnych, baz danych, pozyskiwania i przetwarzania informacji.	BR_P6S_WG08	Referat, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
W4	Student na podstawowa wiedzę prawną i społeczną, potrafi wskazać związki zależności między biotechnologią a naukami przyrodniczymi, ścisłymi, społecznymi.	BR_P6S_WG09	Referat, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student posiada umiejętność poszukiwania informacji, analizy i wykorzystania literatury i baz danych.	BR_P6S_UW02	Referat, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student posługuje się terminologią specjalistyczną w języku polskim i innym nowożytnym języku obcym.	BR_P6S_UW03	Referat, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
U3	Student przygotowuje i przedstawia prezentacje z zakresu biotechnologii roślin z uwzględnieniem zadania inżynierskiego.	BR_P6S_UK09	Referat, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student ma świadomość znaczenia wpływu biotechnologii roślin na stan środowiska naturalnego i jakość życia ludzi.	BR_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta
K2	Student rozumie potrzebę doskonalenia umiejętności zawodowych i społecznych.	BR_P6S_KR06	Obserwacja pracy studenta
K3	Student potrafi twórczo myśleć o wykorzystaniu biotechnologii roślin, potrafi ustalać priorytety w realizacji narzuconych sobie zadań i innych zadań.	BR_P6S_KO02, BR_P6S_KO05	Obserwacja pracy studenta

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Seminarium	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Konsultacje dotyczące pracy dyplomowej	20	
Gromadzenie i studiowanie literatury	10	
Przeprowadzenie badań literaturowych	10	
Przygotowanie pracy dyplomowej	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informacja o tematach prac inżynierskich.</li><li>• Zasady pisania prac inżynierskich.</li><li>• Omówienie sposobów pozyskiwania i wykorzystywania literatury w pracy.</li><li>• Prezentacje wstępu, celu i literatury.</li><li>• Repetytorium zagadnień z zakresu biotechnologii roślin, kultur in vitro, mechanizmów obronnych roślin.</li><li>• Prezentacje przeglądu literatury – części opisowej pracy inżynierskiej. Specyfika i precyzja języka stosowanego w czasie pisania pracy.</li><li>• Prezentacje części projektowej oraz wniosków. Pozyskiwanie aktualnych informacji rynkowych dotyczących nazw i cen środków, materiałów, narzędzi, maszyn stosowanych w produkcji rolniczej. Interpretacja danych liczbowych, sposoby ich wykorzystania i przedstawienia w pracy inżynierskiej. Graficzne formy prezentacji danych naukowych.</li></ul>	Seminarium

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza tekstów, Metoda projektów, Praca w grupie, Dyskusja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium	Obserwacja pracy studenta, Referat, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń	100.00%

## Wymagania wstępne

Biochemia, biotechnologia, fizjologia roślin, genetyka roślin, kultury in vitro



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Warsztaty inżynierskie Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I40B.5e5e1dee4ffa.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Głównym celem kursu jest zaznajomienie uczestników z badaniami in silico w obszarze genetyki i biologii molekularnej. Studenci uzyskają rozszerzoną wiedzę na temat wyszukiwania sekwencji genetycznych, sekwencji białkowych, szukania homologii genetycznej, projektowania starterów do reakcji PCR, wyszukiwania i analizy promotora genu. Uczestnicy uzyskują podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu analizy statystycznej danych, obróbki oraz przedstawiania wyników z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	Student zna zjawiska biologiczne w roślinach, ich regulacji i kształtowania na poziomie molekularnym.	BR_P6S_WG01, BR_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
W2	Student posiada wiedzę dotyczącą technologii informacyjnych, roślinnych baz danych, korzystania z narzędzi informatycznych dla potrzeb biotechnologicznych.	BR_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
W3	Possida wiedzę na temat ochrony własności intelektualnej, komercjalizacji wyników badań oraz podstawową wiedzę z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.	BR_P6S_WG07, BR_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Potrafi analizować molekularne mechanizmy funkcjonowania organizmów roślinnych oraz wykorzystać metody statystyczne i technologie informatyczne do opisu zjawisk biologicznych i formułowania wniosków.	BR_P6S_UW01, BR_P6S_UW04	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
U2	Potrafi zaplanować i przeprowadzić proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego.	BR_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
U3	Potrafi przygotować opracowywanie pisemne i prezentację wyników z zakresu biotechnologii roślin z uwzględnieniem zadania inżynierskiego.	BR_P6S_UW01, BR_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów współpracować w grupie przyjmując w niej różne role, jest odpowiedzialny za pracę własną i zespołową.	BR_P6S_KO01	Aktywność na zajęciach
K2	Ma świadomość znaczenia wpływu biotechnologii roślin na stan środowiska naturalnego i jakość życia ludzi, zna zasady odpowiedzialności zawodowej i etycznej stosowania metod biologii molekularnej i inżynierii genetycznej.	BR_P6S_KO01, BR_P6S_KO02	Aktywność na zajęciach
K3	Ma świadomość przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej i rozwijania dorobku zawodu.	BR_P6S_KO02	Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	25	
Przygotowanie raportu	15	
Przygotowanie projektu	15	
Konsultacje	5	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3



<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 35	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyszukiwanie sekwencji konkretnego genu w genomie z użyciem roślinnych, internetowych baz danych.</li> <li>• Poszukiwanie genów homologicznych z użyciem sekwencji nukleotydowych i białkowych.</li> <li>• Analiza sekwencji, wycinanie intronów in silico (składanie genu), poszukiwanie domen sekwencji DNA (wyspy CpG etc.).</li> <li>• Projektowanie starterów do reakcji PCR z uwzględnieniem izoform genu z wykorzystaniem różnych narzędzi internetowych.</li> <li>• Wyszukiwanie sekwencji promotorów genów, analiza miejsc regulatorowych. Internetowe bazy czynników transkrypcyjnych.</li> <li>• Obróbka, analiza statystyczna i interpretacja wyników.</li> <li>• Prezentacja wyników (prezentacje multimedialne, prace naukowe, plakaty etc.).</li> </ul>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Analiza tekstów, Metoda projektów, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Pracownia komputerowa, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach	100.00%

## Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawowe wiadomości z zakresu: genetyka, organizacja genomu roślinnego, analiza matematyczna, statystyka, biochemia umożliwiające zrozumienie zjawisk biologicznych. Student powinien posiadać podstawową wiedzę odnośnie zjawisk naturalnych włączając fizjologię, komórkową i molekularną podstawę funkcjonowania organizmów roślinnych. Student powinien posiadać podstawowe umiejętności pracy z komputerem, w tym poruszania się w Internecie.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Przedsiębiorczość akademicka Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e2c7184
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zajęcia praktyczne o charakterze ćwiczeń warsztatowych mające na celu przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu przedsiębiorczości akademickiej oraz organizacji własnej firmy innowacyjnej. Prowadzącymi są wyłącznie praktycy - przedsiębiorcy oraz zewnętrzni edukatorzy przedsiębiorczości. Studenci zapoznają się z najważniejszymi zagadnieniami niezbędnymi do rozumienia przedsiębiorczości analizując własne projekty (nowo zakładane spółki spinoff i startup).
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			

W1	ogólne zasady ekonomii przedsiębiorstwa, jego organizacji i zarządzania oraz marketingu i branding	BR_P6S_WG05	Projekt
W2	zasady i metody ochrony własności intelektualnej	BR_P6S_WG05, BR_P6S_WK18	Projekt
W3	zagadnienia dotyczące modeli przedsiębiorstw opartych na wiedzy	BR_P6S_WG05	Projekt
W4	zagadnienia z zakresu Przemysłu 4.0	BR_P6S_WG05	Projekt
W5	zasady funkcjonowania funduszy inwestycyjnych i innych narzędzi finansowania przedsiębiorstw innowacyjnych	BR_P6S_WG05	Projekt
W6	zasady zarządzania zmianą, ryzykiem, motywowania pracowników	BR_P6S_WG05	Projekt
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	właściwie dobierać źródła i informacje z nich pochodzące oraz dokonywać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy	BR_P6S_UW02	Prezentacja
U2	planować, analizować, oceniać, zarządzać i wdrażać projekty, w tym w formie nowo powstałego przedsiębiorstwa (np. typu startup)	BR_P6S_UO11, BR_P6S_UU12	Prezentacja
U3	identyfikować dostępne możliwości i wybierać te odpowiadające planom zawodowym i działaniom biznesowym	BR_P6S_UU12, BR_P6S_UW02	Prezentacja
U4	stworzyć biznes plan dla nowego produktu/przedsiębiorstwa	BR_P6S_UO11, BR_P6S_UU12, BR_P6S_UW02	Prezentacja
U5	oceniać rynek i konkurencję	BR_P6S_UU12, BR_P6S_UW02	Prezentacja
U6	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole	BR_P6S_UO11	Prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	BR_P6S_KO05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	wypełniania zobowiązań społecznych i uznawania społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw	BR_P6S_KO04, BR_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przygotowanie projektu	8
Przygotowanie prezentacji/referatu	5
Konsultacje	2

<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1
-------------------------------------	----------------------------	------------------

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>W ramach przedmiotu studenci otrzymują podstawową wiedzę z zakresu przedsiębiorczości, w tym: modele kariery absolwentów Uczelni, metody komunikacji interpersonalnej, rozwijanie kreatywności, zarządzanie własnością intelektualną, rynek i marketing, gospodarka i biznes oparte na wiedzy, podstawy ekonomii przedsiębiorstwa.</p> <p>Prowadzącymi są przedsiębiorcy oraz doświadczeni edukatorzy przedsiębiorczości zapraszani z zewnątrz Uczelni, w tym z firm innowacyjnych, jednostek otoczenia biznesu, inkubatorów przedsiębiorczości oraz z podmiotów zagranicznych.</p> <p>Studenci zapoznają się z najważniejszymi zagadnieniami niezbędnymi do rozumienia przedsiębiorczości analizując własne projekty (nowo zakładane spółki spinoff i startup). Poza zajęciami warsztatowymi, studenci będą mieli możliwość udziału w wykładach i seminariach gości Uczelni, indywidualnym mentoringu, oraz zajęciach prowadzonych przez Internet. Najlepsze projekty będą nagradzane możliwością inkubowania ich w Akademickim Inkubatorze Przedsiębiorczości UPWr oraz wspierania przez współpracujące z UPWr fundusze inwestycyjne wczesnego ryzyka.</p> <p>Treści programowe – realizacja projektu z metodologii rozwiązywania interdyscyplinarnego problemu technologicznego, zajęcia seminaryjne dot. metodologii rozwiązywania problemów, mentoring, w tym przez Internet.</p> <p>Zajęcia 1: Modele kariery. Przedsiębiorczość i kreatywność.  Zajęcia 2: Komunikacja interpersonalna.  Zajęcia 3: Zarządzanie własnością intelektualną.  Zajęcia 4: Społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstw.  Zajęcia 5: Rynek, konkurencja, marketing i branding.  Zajęcia 6: Przedsiębiorstwo oparte na wiedzy (cz. 1).  Zajęcia 7: Przedsiębiorstwo oparte na wiedzy (cz. 2).  Zajęcia 8: Podstawy ekonomii przedsiębiorstwa (cz. 1).  Zajęcia 9: Podstawy ekonomii przedsiębiorstwa (cz. 2).  Zajęcia 10: Rozwiązywanie problemów, podejmowanie decyzji.  Zajęcia 11: Zarządzanie projektem, zarządzanie ryzykiem.  Zajęcia 12-15: Wybrane zagadnienia współczesnej przedsiębiorczości (wykłady autorytetów międzynarodowych: zarządzanie wiedzą, spółki startup i spin-off, fundusze inwestycyjne, strategie marketingowe, globalizacja gospodarki, IoT i AI w gospodarce i społeczeństwie przyszłości).</p>	Wykład

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Praca w grupie

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja	100.00%

## **Wymagania wstępne**

Student posiada wstępne wyobrażenia dot. kierunku jaki będzie studiował na II stopniu oraz dot. kariery zawodowej po studiach.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Genomika z elementami bioinformatyki Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I40B.5e5e1dee5e38a.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z narzędziami analizy struktury i funkcjonowania genomów organizmów eukariotycznych. Na zajęciach omawiane będą narzędzia bioinformatyczne wykorzystywane w analizie genomowej(informacje sekwencyjne).
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Ma wiedzę dotyczącą technologii informacyjnych, baz danych, pozyskiwania i przetwarzania informacji	BR_P6S_WG08	Projekt, Referat

W2	Zna budowę i funkcjonowanie genomów roślinnych	BR_P6S_WG08, BR_P6S_WG12	Projekt
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Posiada umiejętności poszukiwania informacji, analizy i wykorzystania literatury i baz danych	BR_P6S_UW02	Projekt, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	Posługuje się terminologią specjalistyczną w języku polskim i nowożytnym języku obcym	BR_P6S_UW03	Projekt, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U3	Potrafi wykorzystać podstawowe metody statystyczne i technologie informatyczne do analizy danych, opisu zjawisk biologicznych i formułowania wniosków	BR_P6S_UW04	Projekt, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Rozumie potrzebę dokształcania się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych	BR_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	Stosuje się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	BR_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K3	Potrafi myśleć i działać kreatywnie w kierunku praktycznego wykorzystania biotechnologii roślin	BR_P6S_KO05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	45	
Przygotowanie projektu	45	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 149	<b>ECTS</b> 5
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 49	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Wprowadzenie d Genomiki i Bioinformatyki 2. Bash, zadada KISS 3. Języki porogramowania cz I 4. Języki programowania cz II 5. Biologiczne bazy danych cz I 6. Biologiczne bazy danych cz II 7. Biologiczne bazy danych cz III 8. BLAST cz I 9. BLAST cz II 10. Analiza porównawcza genomów	Wykład
2.	1. Podstawy pracy w środowisku Linux - podstawowe komendy, nawigacja 2. Podstawy pracy w środowisku Linux - sed, awk oraz podstawy tworzenia skryptów 3. Podstawy programowania Python cz. I - wprowadzenie 4. Podstawy programowania Python cz. II - definiowanie funkcji, wyrażenia lambda 5. Podstawy programowania Python cz. III - wykorzystanie bibliotek pandas i Biopython 6. BLAST/Local BLAST - blast z wiersza poleceń 7. Wykorzystanie narzędzi Entrez - baza NCBI z wiersza poleceń 8. Wprowadzenie do programu Circos (podstawy Perla) 9. Porównywanie genomów z wykorzystaniem narzędzi bioinformatycznych cz. I 10. Porównywanie genomów z wykorzystaniem narzędzi bioinformatycznych cz. II	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Burza mózgów, Metoda problemowa, Metoda sytuacyjna, Pokaz/demonstracja, Pracownia komputerowa, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Projekt, Referat	75.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	25.00%

## Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu genetyki klasycznej i molekularnej, znajomość budowy genomu organizmów eukariotycznych, znajomość organizacji DNA u organizmów eukariotycznych, zasady działania przeglądarek internetowych, znajomość podstaw statystyki. Znajomość języka angielskiego na poziomie komunikatywnym.





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Praca i egzamin inżynierski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I40B.5db97cec6eb29.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 14
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Prace kontrolne i przejściowe: 5	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Opanowanie techniki i zasad pisanie prac dyplomowych
C2	Opanowanie materiału z zakresu zagadnień egzaminu inżynierskiego

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	zagadnienia z zakresu biotechnologii roślin związane z problematyką pracy inżynierskiej	BR_P6S_W17, BR_P6S_WG07	Praca dyplomowa, Egzamin inżynierski

W2	zasady ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego	BR_P6S_WK18	Praca dyplomowa
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Pozyskiwać informacje związane z tematyką pracy z literatury, baz danych i innych źródeł oraz właściwie interpretować, łączyć i krytycznie oceniać uzyskane informacje oraz formułować na ich podstawie praktyczne wnioski	BR_P6S_UW02, BR_P6S_UW03, BR_P6S_UW06	Praca dyplomowa
U2	sporządzić koncepcyjny projekt oraz szczegółowe opracowanie poświęcone rozwiązaniu zadania inżynierskiego	BR_P6S_UK09, BR_P6S_UW05	Praca dyplomowa
U3	zaprezentować opracowany samodzielnie projekt oraz racjonalnie uzasadnić celowość przyjętych rozwiązań	BR_P6S_UK08, BR_P6S_UW04	Praca dyplomowa, Egzamin inżynierski
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Przestrzegania zasad etyki zawodowej i ochrony własności intelektualnej przy wykorzystaniu danych z różnych źródeł	BR_PS6_KR07	Praca dyplomowa
K2	Posługiwania się racjonalnymi argumentami na rzecz rozwiązań w biotechnologii	BR_P6S_KR06, BR_P6S_KK01	Praca dyplomowa, Egzamin inżynierski

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Prace kontrolne i przejściowe	5	
Konsultacje dotyczące pracy dyplomowej	100	
Udział w egzaminie	2	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	120	
Gromadzenie i studiowanie literatury	50	
Przygotowanie pracy dyplomowej	100	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 377	<b>ECTS</b> 14
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 107	<b>ECTS</b> 4

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści nauczania zależne od tematu pracy dyplomowej i problematyki projektu inżynierskiego	Prace kontrolne i przejściowe

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

przygotowanie projektu inżynierskiego

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Prace kontrolne i przejściowe	Praca dyplomowa, Egzamin inżynierski	100.00%

### Wymagania wstępne

Przedmioty podstawowe związane z problematyką pracy dyplomowej



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Podstawy zarządzania Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e2efb9d
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	<p>W ramach przedmiotu określa się obiekt zarządzania jakim jest organizacja funkcjonująca w otoczeniu. Omawia się składniki oraz funkcje zarządzania, podejmuje się zagadnienie tworzenia i doskonalenia struktur organizacyjnych. Prezentuje się kierunki i nurty w nauce o zarządzaniu. Uwarunkowania społeczeństwa postindustrialnego, jako czynniki zarządzania współczesną firmą. Cechy osobowościowe, doświadczenie praktyczne i wiedza teoretyczna jako wyznaczniki sukcesu współczesnego menedżera. Organizacja i jej otoczenie, przyrodnicze, społeczne, sektorowe jako wyznaczniki misji firmy jej misji i strategii. Władza, autorytet, argumenty, bodźce, styl kierowania jako składniki zarządzania. Planowanie, organizowanie, motywowanie, kontrolowanie jako funkcje zarządzania. Decyzje w procesie zarządzania i sytuacje w jakich się je podejmuje. Prakseologia w zarządzaniu. Zarządzanie zasobami ludzkimi i jego funkcje. Kultura organizacji i jej wpływ na zarządzanie. Kierunki zarządzania, ich ewolucja i współczesne nurty.</p>
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student wie czym jest organizacja i jej otoczenie, zna składniki i funkcje zarządzania ich treść, sposoby spełniania i procesy decyzyjne. Wie czym jest struktura organizacyjna, zna sposoby i zasady jej tworzenia na poziomach: makro, intra i inter organizacyjnym. Ma wiedzę z zarządzania zasobami ludzkimi i kultury organizacyjnej oraz kierunków w nauce o zarządzaniu.	BR_P6S_WG05, BR_P6S_WG08, BR_P6S_WK18	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Referat, Prezentacja, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student umie prowadzić negocjacje i doprowadzić do konsensusu. Potrafi podejmować decyzje w różnych sytuacjach problemowych i interpretować związki między decyzjami. Umie budować i doskonalić strukturę organizacyjną i spełniać funkcje kadrowe.	BR_P6S_UO11, BR_P6S_UU12, BR_P6S_UW02	Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Wie jak zachować się w grupie i współpracować z jej członkami. Potrafi pełnić rolę lidera grupy. Umie uczestniczyć w dyskusji w grupie, prowadzącej do rozwiązania problemu.	BR_P6S_KK01, BR_P6S_KO01, BR_P6S_KO02, BR_P6S_KO04	Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Konsultacje	2	
Udział w egzaminie	3	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Gromadzenie i studiowanie literatury	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2

<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1
--	----------------------------	------------------

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	<p>1. Organizacja rozumiana w znaczeniu czynnościowym, atrybutowym, instytucjonalnym (rzeczowym).</p> <p>2. Organizacja jako obiekt zarządzania. Przyczyny sprawcze tworzenia organizacji rozpatrywane na płaszczyznach : sprawnościowej, społecznej, łagodzenia chaosu.</p> <p>3. Gra kierownicza „Wyprawa na księżyc” egzemplifikacja efektu synergicznego/ organizacyjnego, badanie cech osobowościowych menedżera,.</p> <p>4. Zarządzanie jako działanie (przyczyny sprawcze działań, rodzaje działań w organizacji i ich skutki, kryteria oceny skutków działań dyrektywy praktyczne sprawnego działania).</p> <p>5. Gra kierownicza „Prowadzenie hurtowni komputerów” będącej centrum kosztów – egzemplifikacja dylematu stosowaniu równocześnie wielu kryteriów ekonomicznych przy ocenie skutków działań.</p> <p>6. Organizacja Społecznie Odpowiedzialna (CSR) – istota, rola, współczesne znaczenie, przykład firmy DANON.</p> <p>7. Style kierowania w zarządzaniu zespołami ludzkimi. Ćwiczenie dotyczące badania stylów kierowania.</p> <p>8. Negocjacje w biznesie. Gra kierownicza „Niebieskie, zielone”.</p> <p>9. Organizowanie jako proces tworzenia struktur organizacyjnych – typy struktur organizacyjnych. Projektowanie struktury organizacyjnej centrali banku – przykład.</p> <p>10. Kultura organizacyjna w zarządzaniu firmą.</p> <p>11. Formy organizacyjno – prawne przedsiębiorstw w Polsce.</p> <p>12. Działalność gospodarcza – zakładanie firmy. System podatkowy w Polsce.</p> <p>13. System ubezpieczeniowy w Polsce.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zarządzanie – istota, funkcje i znaczenie.</li> <li>2. Funkcje zarządzania i sposoby ich spełniania: planowanie, organizowanie, motywowanie, kontrolowanie.</li> <li>3. Podstawowe elementy planowania i podejmowania decyzji.</li> <li>4. Organizacja jako system – rodzaje, zasoby.</li> <li>5. Otoczenie organizacji i jego wpływ – analiza otoczenia.</li> <li>6. Rodzaje i rozwój struktur organizacyjnych – istota, elementy konstrukcyjne.</li> <li>7. Przywództwo i style kierowania.</li> <li>8. Zarządzanie zasobami ludzkimi i jego funkcje.</li> <li>9. Przewodzenie i motywowanie.</li> <li>10. Komunikacja wewnętrzna i zewnętrzna – istota, proces.</li> <li>11. Kultura organizacji – pojęcie, modele.</li> <li>12. Nowe koncepcje zarządzania.</li> <li>13. Społeczna odpowiedzialność w biznesie.</li> </ol>	Wykład
----	--	--------

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Analiza tekstów, Gra dydaktyczna, Metoda problemowa, Metoda sytuacyjna, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Kolokwium	50.00%

### Wymagania wstępne

Ekonomia, socjologia, psychologia



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Podstawy rynków rolnych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD00000BSR00S.I40B.5e5e1dee7f650.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Organizacja rynków rolnych w Polsce i krajach UE. Interwencja rynkowa, systemy kwot i pomocy. Organizacje producenckie. Analiza poszczególnych rynków branżowych w Polsce. Asortyment i wymagania jakościowe dla nawozów mineralnych, naturalnych i organicznych. Zasady wprowadzania nawozu do obrotu. Zasady przechowywania, transportu i stosowania nawozów.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			



W1	Student ma podstawową wiedzę na temat funkcjonowania rynków rolnych w Polsce. Zna podstawowe regulacje prawne z zakresu obrotu, nawozami, produktami roślinnymi i zwierzęcymi. Zna producentów nawozów. Student zna asortyment i procedury wprowadzania do obrotu nawozów (w świetle prawa krajowego i UE). Potrafi określić efektywność i opłacalność nawożenia.	BR_P6S_WG04, BR_P6S_WG05, BR_P6S_WK19, BR_P6S_WK20	Zaliczenie pisemne, Projekt
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi wykorzystać informacje rynkowe do podejmowania decyzji na rynkach rolnych. Nabywa umiejętność oceny jakości nawozów. Zna zasady przechowywania nawozów oraz przepisy BHP przy ich stosowaniu.	BR_P6S_UK10, BR_P6S_UO11, BR_P6S_UU12, BR_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Projekt
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Ma świadomość znaczenia zasad w zakresie obrotu produktami rolnymi, nawozami. Wykazuje zrozumienie dostosowania oferty handlowej nawozów do potrzeb odbiorcy. Potrafi podejmować decyzje gospodarcze kierując się dbałością o środowisko oraz mając na uwadze względy ekonomiczne. Przestrzega zasad higieny i bezpieczeństwa pracy. Wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt. Potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role.	BR_P6S_KK01, BR_P6S_KO01, BR_P6S_KO02, BR_P6S_KO03, BR_P6S_KO04, BR_P6S_KO05, BR_PS6_KR07	Zaliczenie pisemne, Projekt

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Konsultacje	5	
Przygotowanie projektu	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 50	<b>ECTS</b> 2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rynki rolne w Polsce</li> <li>2. Rynki rolne w krajach UE</li> <li>3. Wspólna organizacja rynków rolnych w ramach WPR.</li> <li>4. Interwencja rynkowa</li> <li>5. Systemy kwot i pomocy</li> <li>6. Ceny rynkowe</li> <li>7. Standardy obrotu i produkcji</li> <li>8. Handel z krajami trzecimi</li> <li>9. Organizacje producentów i międzybranżowe</li> <li>10. Prognozowanie na rynkach rolnych</li> <li>11. Światowa organizacja handlu</li> <li>12. Umowy międzynarodowe w zakresie rynków rolnych</li> <li>13. Normy i standardy jakości</li> <li>14. Bilans żywnościowy na świecie</li> </ol>	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Udział poszczególnych rynków rolnych w produkcji rolniczej.</li> <li>2. Rynki rolne w UE - analiza.</li> <li>3. Analiza rynku krajowego.</li> <li>4. Rynek zbóż.</li> <li>5. Rynek roślin oleistych.</li> <li>6. Rynek mięsa.</li> <li>7. Rynek mleka.</li> <li>8. Rynek drobiu i jaj.</li> <li>9. Rynek ziemniaczany i cukrowniczy.</li> <li>10. Rynek browarniczy i spirytusowy.</li> <li>11. Rynek tytoniowy i winiarski.</li> <li>12. Rynek owocowo - warzywny.</li> <li>13. Pozostałe rynki.</li> <li>14. Bilans żywnościowy - zadania.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Analiza tekstów, Metoda projektów, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt	50.00%

## Wymagania wstępne

brak



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Polityka rolna Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia stosowana roślin	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 5e6648e324767
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> Ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie

<b>Okres</b> Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z celami i zakresem polityki rolnej
C2	Zapoznanie studentów z instrumentami polityki rolnej

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student zna skalę i formy wsparcia rolnictwa polskiego na tle innych państw UE;	BR_P6S_WK20	Zaliczenie pisemne

W2	Student zna przyczyny interwencjonizmu w rolnictwie; rozpoznaje instrumenty wsparcia rolnictwa i obszarów wiejskich UE ;	BR_P6S_WK20	Zaliczenie pisemne
W3	Student zna politykę rozwoju zrównoważonego i wielofunkcyjnego rolnictwa i obszarów wiejskich	BR_P6S_WK20	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi określić cele i zasady WPR (CAP); prawidłowo posługuje się systemami wsparcia stosowanymi w poszczególnych państwach UE;	BR_P6S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Kolokwium
U2	Student potrafi wskazać specyficzne cechy polskiego rolnictwa na tle państw UE;	BR_P6S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Kolokwium
U3	Student potrafi wskazać działania w programach wsparcia rolnictwa i obszarów wiejskich.	BR_P6S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Kolokwium
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do rekomendacji instytucjom wsparcia rolnictwa i obszarów wiejskich.	BR_P6S_KO01, BR_PS6_KR07	Aktywność na zajęciach

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30	
Udział w egzaminie	2	
Przygotowanie do zajęć	43	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 120	<b>ECTS</b> 4
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 47	<b>ECTS</b> 1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

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

1.	<p>1. Pojęcie i zakres polityki rolnej. Instrumenty polityki rolnej.</p> <p>2. Przesłanki interwencjonizmu w rolnictwie, subsydiowanie rolnictwa w Polsce i innych krajach</p> <p>3. Wspólna Polityka Rolna, cele i zasady</p> <p>4. Reformy WPR.</p> <p>5. System dopłat bezpośrednich w Polsce i UE. Reforma Luksemburska.</p> <p>6. Fundusze strukturalne UE i rozwój obszarów wiejskich, Europejski Fundusz Orientacji i Gwarancji Rolnej i Europejski fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich, Europejski Fundusz Gwarancji Rolnej</p> <p>7. Krajowa polityka rolna.</p> <p>9. Polityka rozwoju obszarów wiejskich rozwój zrównoważony i wielofunkcyjny. Dobra publiczne a rolnictwo.</p>	Wykład
2.	<p>1. Rolnictwo polskie na tle rolnictwa europejskiego. Analiza porównawcza.</p> <p>2. Analiza struktury agrarnej w Polsce</p> <p>3. Instytucje otoczenia rolnictwa</p> <p>4. Finansowanie rolnictwa i obszarów wiejskich w latach 2007-2013 i 2014-2020. Podstawowe instrumenty wsparcia. PROW. Zmiany WPR i finansowanie rolnictwa i obszarów wiejskich po roku 2013</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Analiza przypadków, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Kolokwium	50.00%

## Wymagania wstępne

Ekonomia