



UNIwersytet  
Przyrodniczy  
we Wrocławiu

## Program studiów

**Kierunek:** ogrodnictwo

## Spis treści

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

## Charakterystyka kierunku

### Informacje podstawowe

Nazwa kierunku:	ogrodnictwo
Nazwa specjalności:	Ochrona roślin Technologie ogrodnicze
Poziom:	studia drugiego stopnia (magister inżynier)
Profil:	ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Liczba godzin (w tym realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość):	1106 (30)
Liczba godzin z wychowania fizycznego*:	

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

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

Dyscyplina wiodąca	Udział procentowy	ECTS
Rolnictwo i ogrodnictwo	100%	90

### Sylwetka absolwenta

Absolwent studiów II stopnia kierunku Ogrrodnictwo, posiada pogłębioną w stosunku do studiów pierwszego stopnia wiedzę z zakresu ogrodnictwa zrównoważonego i kształtowania krajobrazu. Jest przygotowany do wykonywania badań doświadczalnych, przetwarzania danych korzystając z technik informatycznych, opracowywania i analizy wyników, prezentowania wiedzy w określonej specjalności ogrodniczej, a także zarządzania i sterowania jakością produkcji oraz kierowania zespołami ludzkimi. Na poziomie specjalistycznym potrafi wykorzystać techniki badawcze i analityczne. Samodzielnie podejmuje decyzje w zakresie prowadzenia działalności ogrodniczej na poziomie zawodowym. Jest w stanie przeprowadzić analizę ekonomiczną podejmowanych działań związanych z produkcją ogrodniczą. Identyfikuje i wszechstronnie analizuje problemy i zagrożenia związane z podejmowaną działalnością ogrodniczą. Absolwent studiów II stopnia jest przygotowany do prowadzenia badań naukowych w zakresie bardzo szeroko pojętego ogrodnictwa. Absolwenci studiów II stopnia są przygotowani do podjęcia kształcenia w szkołach doktorskich na dowolnej uczelni w Polsce oraz w Europie, w zakresie ogrodnictwa...

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

#### Wymiar (liczba godz. i punktów ECTS): 160 godzin, 6 pkt. ECTS

W trakcie trwania I semestru studenci bywają czterotygodniową praktykę dyplomową, w trakcie której zapoznają się z metodami zakładania doświadczeń, metodyką prowadzonych badań oraz sami dokonują oznaczenia i pomiary, które posłużą do wykonania pracy magisterskiej. Praktyka ta odbywa się w stacjach doświadczalnych Katedry Ogrrodnictwa, lub w miejscu prowadzenia doświadczenia.

### Zasady/organizacja procesu dyplomowania

Egzamin dyplomowy przeprowadzany jest w sposób pozwalający studentowi wykazać się właściwą dla danych efektów uczenia się wiedzą. 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 obejmujące różne efekty uczenia się z zakresu wiedzy studenta. 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 ocena z wszystkich bloków tematycznych osiągnie wartość co najmniej 3,0. Przebieg egzaminu dokumentowany jest odpowiednim protokołem a wynik ogłaszany studentom po zakończeniu egzaminu.



## ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	46
--	----

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

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska za zajęcia wybieralne	35
---	----

Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	62
--	----

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

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

### Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Deficyt	Komentarz
1	13	
2	13	
3	0	

## Sekwencje przedmiotów

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

---

# Efekty uczenia się

## Wiedza

Kod	Treść
OG_P7S_WG01	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu ogrodnictwa zrównoważonego
OG_P7S_WG02	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu biologii molekularnej, statystyki matematycznej w tym stosowania podstawowych metod statystycznych w praktyce, dostosowaną do specyfiki prowadzenia doświadczeń z szeroko rozumianego ogrodnictwa
OG_P7S_WG03	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia dotyczące współczesnych trendów w światowym ogrodnictwie ze szczególnym uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych w zakresie ogrodnictwa
OG_P7S_WG04	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu kształtowania krajobrazu z elementami projektowania i utrzymania terenów zieleni
OG_P7S_WG05	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia dotyczące wyboru i wykorzystania roślin do kompozycji służących dekoracji wewnętrznych i zewnętrznych
OG_P7S_WG06	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu wymagań jakościowych dla owoców, roślin warzywnych i ozdobnych, oraz funkcjonowania rynków hurtowych produktów ogrodnictwa
OG_P7S_WG07	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu biologicznych metod ochrony roślin ogrodnictwa
OG_P7S_WG08	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu planowania i realizacji produkcji ogrodnictwa, w obszarze gatunków i technologii powszechnie nie stosowanych w praktyce, mających charakter perspektywiczny
OG_P7S_WG09	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu geodezji i kartografii niezbędną do wykonania projektu z zakresu kształtowania terenów zieleni
OG_P7S_WG10	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu doboru roślin, oraz zasad projektowania niezbędne do sporządzenia wykonawczego i eksploatacyjnego opracowania związanego z kształtowaniem terenów zieleni
OG_P7S_WG11	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia dotyczące planowania i wykorzystywanie użytków ekologicznych dla wzmocnienia ekologicznej stabilności biocenozy
OG_P7S_WK12	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, szczególnie w zakresie produkcji ogrodnictwa
OG_P7S_WK13	Absolwent zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej
OG_P7S_WK14	Absolwent zna i rozumie dylematy współczesnej cywilizacji i relacje współczesne i historyczne relacje społeczne
OG_P7S_WK15	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu prawa ze szczególnym uwzględnieniem prawnych aspektów ochrony środowiska w Polsce i na świecie

## Umiejętności

Kod	Treść
OG_P7S_UK08	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie biegłości B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu ogrodnictwa
OG_P7S_UK09	Absolwent potrafi komunikować się zarówno ze specjalistami z zakresu ogrodnictwa, jak i innymi kręgami odbiorców, przedstawiać i uzasadniać swoje stanowisko

<b>Kod</b>	<b>Treść</b>
<b>OG_P7S_UK10</b>	Absolwent potrafi przygotowywać pisemne opracowanie naukowe z zakresu ogrodnictwa oraz publicznie je zaprezentować
<b>OG_P7S_UO11</b>	Absolwent potrafi kierować pracą zespołu, współdziałać i pracować w grupie, podejmować odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania
<b>OG_P7S_UU12</b>	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować ścieżkę własnego doksztalcania i samodoskonalenia w zakresie nowych technologii w ogrodnictwie oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu doskonalenia umiejętności uzyskanych w trakcie studiów, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
<b>OG_P7S_UW01</b>	Absolwent potrafi wyszukiwać i krytycznie analizować potrzebne informacje pochodzące z różnych źródeł w celu ich twórczego wykorzystywania, m.in. do sporządzenia wykonawczego i eksploatacyjnego opracowania z zakresu ogrodnictwa zrównoważonego
<b>OG_P7S_UW02</b>	Absolwent potrafi zaprojektować nasadzenie ogrodnicze prowadzone według nowoczesnych zasad integrowanej i ekologicznej produkcji
<b>OG_P7S_UW03</b>	Absolwent potrafi dobierać i modyfikować technologie stosowane w ogrodnictwie oraz dostosowywać je do zasobów przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka
<b>OG_P7S_UW04</b>	Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania rozwiązań stosowanych podczas planowania, produkcji i realizacji ogrodniczej oraz je oceniać
<b>OG_P7S_UW05</b>	Absolwent potrafi samodzielnie planować, przeprowadzać, analizować i oceniać zadania i eksperymenty z zakresu szeroko rozumianego ogrodnictwa, interpretować wyniki i wyciągać wnioski
<b>OG_P7S_UW06</b>	Absolwent potrafi potrafi prawidłowo określić oraz rozwiązać problemy związane z planowaniem i realizacją produkcji ogrodniczej
<b>OG_P7S_UW07</b>	Absolwent potrafi posługiwać się dokumentacją projektowo-techniczną w zakresie kształtowania terenów zieleni

## **Kompetencje społeczne**

<b>Kod</b>	<b>Treść</b>
<b>OG_P7S_KK01</b>	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu nowych technologii w ogrodnictwie, zasięgnięcia opinii ekspertów
<b>OG_P7S_KK02</b>	Absolwent jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu, krytycznej analizy realizowanych zadań
<b>OG_P7S_KK03</b>	Absolwent jest gotów do podejmowania działań na rzecz środowiska społecznego oraz wypełniania zobowiązań społecznych
<b>OG_P7S_KO04</b>	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, szczególnie w zakresie planowania i realizacji zadań związanych z produkcją ogrodniczą
<b>OG_P7S_KO05</b>	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w zakresie ochrony środowiska i przyrody
<b>OG_P7S_KR06</b>	Absolwent jest gotów do przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz podejmowania działań na rzecz przestrzegania tych zasad

# Sylabusy



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Praktyka dyplomowa Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI1C.1835.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 6.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Praktyka: 160	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Założenie i przeprowadzenie badań związanych z realizacją pracy magisterskiej
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student ma wiedzę w zakresie zakładania i prowadzenia doświadczeń polowych i pod osłonami związanych z produkcją ogrodnictwa. Posiada wiedzę na temat stosowania podstawowych metod statystycznych w praktyce, dostosowanych do specyfiki prowadzenia doświadczeń z ogrodnictwa. Zna i rozumie podstawowe zasady z zakresu prawa autorskiego.	OG_P7S_WG10, OG_P7S_WK13	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie z odbycia praktyki
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student samodzielnie planuje, przeprowadza, analizuje i ocenia zadania z zakresu ogrodnictwa; prawidłowo interpretuje rezultaty i wyciąga wnioski Planuje, przeprowadza, analizuje i ocenia poprawność badań stanowiących podstawę magisterskiej pracy dyplomowej z zakresu produkcji ogrodniczej	OG_P7S_UK10, OG_P7S_UW05, OG_P7S_UW06	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie z odbycia praktyki
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student potrafi kreatywnie pracować w zespole jako osoba odpowiedzialna za końcowy wynik pracy oraz jako wykonawca części powierzonego zadania	OG_P7S_KK01, OG_P7S_KK03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie z odbycia praktyki

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Założenie i przeprowadzenie badań związanych z realizacją pracy magisterskiej. Treści zgodne są z „Programem praktyki”.	Praktyka

### Wymagania wstępne

uprawa roślin sadowniczych, ozdobnych, warzyw i roślin zielarskich, podstawy doświadczalnictwa



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Agrofagi roślin a bezpieczeństwo żywności Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI1C.3469.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Studenci zapoznają się z wpływem agrofagów na żywność i surowce pochodzenia roślinnego, mykotoksynami i ich wpływem na zdrowie człowieka i zwierząt.
C2	Studenci poznają źródła infekcji i sposoby rozprzestrzeniania agrofagów oraz metody ograniczania nasilenia ich występowania.

### 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 w stopniu pogłębiony zagadnienia z zakresu ogrodnictwa zrównoważonego, procesów zachodzących w roślinie i żywności pod wpływem agrofagów. Przedstawia sposoby działań sprzyjających otrzymaniu zdrowej żywności.	OG_P7S_WG01	Egzamin pisemny, Prezentacja
W2	Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu zdrowotności roślin oraz wymagań jakościowych dla owoców i warzyw.	OG_P7S_WG06	Egzamin pisemny, Prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi dokonać krytycznej analizy funkcjonowania rozwiązań związanych z ochroną roślin stosowanych podczas produkcji i realizacji ogrodniczej oraz je oceniać pod kątem zagrożeń ze strony agrofagów	OG_P7S_UW04	Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi samodzielnie zdiagnozować zagrożenia związane z obecnością organizmów patogenicznych, szkodników i chwastów w żywności, potrafi wybrać i zalecić optymalne metody ochrony roślin w zależności od warunków przyrodniczych i ekonomicznych.	OG_P7S_UW05	Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za stan środowiska i jakość produkowanej żywności oraz inicjowania działań w celu ich ochrony.	OG_P7S_KO05	Aktywność na zajęciach
K2	Student jest gotów do przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej związanych z ochroną roślin ogrodniczych przed szkodnikami sanitarnymi, patogenami i chwastami.	OG_P7S_KR06	Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

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

1.	<p>1. Bezpieczeństwo żywności i bezpieczeństwo żywnościowe. Aspekty prawne dotyczące bezpieczeństwa żywności i ochrony roślin</p> <p>2. Grzyby toksynotwórcze w życiu i gospodarce człowieka, źródła infekcji i sposoby ich rozprzestrzeniania</p> <p>3. Grzyby toksynotwórcze stanowiące zagrożenie dla ziarna zbóż i kukurydzy oraz warzyw strączkowych, bulw ziemniaka i warzyw psiankowatych, warzyw cebulowych, korzeniowych, kapustnych i wieloletnich oraz owoców</p> <p>4. Grzyby toksynotwórcze rozwijające się na roślinach uprawnych w sezonie wegetacyjnym i w okresie przechowywania</p> <p>5. Mykotoksyny wytwarzane przez grzyby chorobotwórcze z rodzaju Fusarium i ich szkodliwość dla ludzi i zwierząt</p> <p>6. Mikotoksyny wytwarzane przez grzyby chorobotwórcze z rodzajów Aspergillus i Penicillium i ich szkodliwość dla ludzi i zwierząt</p> <p>7. Odporność roślin na choroby i kumulację szkodliwych dla ludzi i zwierząt metabolitów</p> <p>8. Bezpieczeństwo przechowywanej żywności, metody ograniczania nasilenia występowania grzybów toksynotwórczych na płodach rolnych i w środowisku</p> <p>9. Charakterystyka zagrożeń dla przechowywanej żywności powodowanych przez szkodniki sanitarne oraz ich możliwy niepożądany wpływ na zdrowie i życie człowieka oraz zwierząt.</p> <p>10. Gryzonie jako szkodniki zagrażające bezpieczeństwu żywności.</p> <p>11. Bezpieczeństwo przechowywanej żywności. Profilaktyczne metody zwalczania szkodników sanitarnych.</p> <p>12. Bezpośrednie metody walki ze szkodnikami sanitarnymi.</p> <p>13. Chwasty polne jako źródło związków biologicznie czynnych i ich wpływ na jakość żywności</p> <p>14. Pozostałości substancji czynnych herbicydów w płodach rolnych</p> <p>15. Zaliczenie wykładów</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>1-2. Zasady pracy w laboratorium mikologicznym, metody izolacji grzybów z gleby i porażonych tkanek, metody hodowli i przechowywania, techniki mikroskopowania</p> <p>3. Izolacja grzybów toksynotwórczych z ziarna zbóż, kukurydzy i nasion różnych roślin uprawnych oraz produktów spożywczych, zasady identyfikacji grzybów toksynotwórczych</p> <p>4-5. Etiologia i identyfikacja toksynotwórczych grzybów rodzaju Fusarium</p> <p>6. Izolacja i identyfikacja grzybów toksynotwórczych z porażonych organów warzyw korzeniowych i liściowych oraz bulw ziemniaka</p> <p>7. Izolacja i identyfikacja grzybów toksynotwórczych z owoców drzew ziarnkowych i pestkowych, owoców cytrusowych oraz owoców krzewów owocowych</p> <p>8. Etiologia i identyfikacja toksynotwórczych grzybów z rodzajów Penicillium i Aspergillus</p> <p>9. Charakterystyka stawonogów stanowiących zagrożenie epidemiologiczne oraz przyczyniających się do niszczenia żywności: roztocze, karaczany, rybiki i inne owady przechodzące przeobrażenie niezupełne.</p> <p>10. Charakterystyka muchówek jako szkodników sanitarno-higienicznych, niszczących żywność.</p> <p>11. Szkodniki sanitarno-higieniczne przechodzące przeobrażenie zupełne: motyle, chrząszcze.</p> <p>12. Owady społeczne o znaczeniu sanitarno-higienicznym.</p> <p>13. Charakterystyka ważniejszych gatunków chwastów polnych niebezpiecznych dla zdrowia człowieka i zwierząt gospodarskich</p> <p>14. Kontrola i monitoring zanieczyszczeń herbicydowych gleb, produktów roślinnych i zwierzęcych. Sposoby ograniczania negatywnych skutków stosowania herbicydów</p> <p>15. Zaliczenie przedmiotu</p>	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

## Wymagania wstępne

mikrobiologia, entomologia, mikologia, herbologia



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Doświadczalnictwo Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGS.MI1B.3508.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister 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> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

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

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu statystyki matematycznej w tym stosowania podstawowych metod statystycznych w praktyce, dostosowaną do specyfiki prowadzenia doświadczeń z szeroko rozumianego ogrodnictwa	OG_P7S_WG02	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
W2	w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu statystyki matematycznej w tym stosowania podstawowych metod statystycznych w praktyce, dostosowaną do specyfiki prowadzenia doświadczeń z szeroko rozumianego ogrodnictwa	OG_P7S_WG02	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	komunikować się zarówno ze specjalistami z zakresu ogrodnictwa, jak i innymi kręgami odbiorców, przedstawiać i uzasadniać swoje stanowisko	OG_P7S_UK09	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	komunikować się zarówno ze specjalistami z zakresu ogrodnictwa, jak i innymi kręgami odbiorców, przedstawiać i uzasadniać swoje stanowisko	OG_P7S_UK09	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu, krytycznej analizy realizowanych zadań	OG_P7S_KK02	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K2	zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu, krytycznej analizy realizowanych zadań	OG_P7S_KK02	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

## Treści programowe

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

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Statystyki opisowe, graficzne przedstawienie danych statystycznych.</li> <li>2. Statystyczne testy parametryczne.</li> <li>3. Analiza korelacji</li> <li>4. Analiza regresji liniowej</li> <li>5. Analiza wariancji</li> <li>6. Analiza doświadczeń z jednym czynnikiem: metoda kompletnej randomizacji, metoda losowanych bloków</li> <li>7. Analiza doświadczeń z jednym czynnikiem metoda kwadratu łącińskiego.</li> <li>8. Analiza doświadczeń wieloczynnikowych: metoda kompletnej randomizacji</li> <li>9. Analiza wariancji i testy porównań wielokrotnych cz. I.</li> <li>10. Analiza doświadczeń wieloczynnikowych: metoda losowanych bloków.</li> <li>11. Analiza doświadczeń wieloczynnikowych: metoda podbloków (split plot).</li> <li>12. Analiza doświadczeń wieloczynnikowych: metoda pasów prostopadłych (split-block)</li> <li>13. Weryfikowanie założeń analizy wariancji.</li> <li>14. Transformacje danych.</li> <li>15. Analiza doświadczeń jednopowtórzeniowych (wybrane metody).</li> </ol>	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------

## Wymagania wstępne

Statystyka matematyczna



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Kształtowanie krajobrazu i terenów zieleni Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI1C.3112.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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> 5.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie zasad projektowania i pielęgnacji terenów zieleni w mieście oraz w krajobrazie otwartym. Wykonanie projektu fragmentu zieleni miejskiej zgodnie z metodą kompensacji 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	Student posiada wiedzę na temat kształtowania zieleni w krajobrazie otwartym (płaty i korytarze ekologiczne), miejskim (rodzaje i funkcje zieleni miejskiej) oraz roślinności ogrodowej.	OG_P7S_WG04, OG_P7S_WG05, OG_P7S_WK15	Egzamin pisemny

W2	Student zna zasady doboru gatunków pod względem funkcji pełnionej w kompozycji ogrodowej.	OG_P7S_WG04, OG_P7S_WG10	Egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Treści przyswojone w ramach przedmiotu pozwalają na prawidłowe sporządzanie dokumentacji prac prowadzonych na terenach zieleni w mieście.	OG_P7S_UK10, OG_P7S_UW07	Projekt, Prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student wykazuje zrozumienie wpływu projektowanych nasadzeń na otoczenie i wzrasta jego odpowiedzialność za wprowadzanie nowych gatunków i odmian do środowiska. Rozumie procesy, zachodzące w kształtowanych przez siebie układach roślinnych.	OG_P7S_KK03, OG_P7S_KO05, OG_P7S_KR06	Udział w dyskusji

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Pojęcie krajobrazu.  Teorie stosowane do opisu krajobrazu.  Waloryzacja krajobrazu.  Badania atrakcyjności widoku.  Zastosowanie piramidy preferencji do oceny środowiska przyrodniczego.  Gatunki inwazyjne. Ekonomiczne skutki zwalczania gatunków inwazyjnych.  Kształtowanie przestrzeni w strefie miejskiej, podmiejskiej i w krajobrazie wiejskim. Hemerofobia.  Stabilność krajobrazu. Pojemność turystyczna.  Zmiany antropogeniczne w układach przyrodniczych.  Historia, funkcje, rodzaje i cechy trawników  Przydatność i wartość mieszanek traw używanych na trawniki  Różne sposoby zakładania trawników  Zabiegi pielęgnacyjne stosowane na trawnikach  Choroby i szkodniki nawierzchni zadarnionych łąki kwietne jako alternatywa dla trawników</p>	Wykład
2.	<p>Program ćwiczeń. Zielone dachy, zielone ściany.  Gatunki do nasadzeń na zielonych dachach.  Metoda kompensacji biologicznych.  Wykonanie obliczenia wskaźników powierzchni biologicznie czynnych dla osiedla mieszkaniowego.  Wykonanie koncepcji kompensacji przyrodniczych dla osiedli mieszkaniowych - plan funkcjonalny  Kolokwium. Wykonanie koncepcji kompensacji przyrodniczych dla osiedli mieszkaniowych - dobór drzew i krzewów  Wykonanie koncepcji kompensacji przyrodniczych dla osiedli mieszkaniowych - dobór roślin zielnych  Wykonanie koncepcji kompensacji przyrodniczych dla osiedli mieszkaniowych - obliczenie wskaźników.  Miejsce traw w systematyce i morfologia roślin jednoliściennych.  Omówienie cech użytkowych i morfologicznych podstawowych gatunków traw gazonowych  Omówienie cech użytkowych i morfologicznych uzupełniających gatunków traw gazonowych  Zapoznanie się z metodami oceny wizualnej funkcjonalnej nawierzchni trawnikowych.  Charakterystyka wybranych nasion traw.  Dobór mieszanek traw oraz ich składu gatunkowego w zależności od rodzaju terenu przeznaczonego do zagospodarowania.  Prezentacja projektów.</p>	Ćwiczenia projektowe



## **Wymagania wstępne**

Botanika, Dendrologia, Ekologia



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Praktyka dyplomowa Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI1C.1835.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 6.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Praktyka: 160	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie się z optymalnymi warunkami wzrostu i rozwoju roślin, zasadami nawożenia i uprawy
----	--

### 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	ważne gospodarczo choroby i szkodniki roślin: - rolniczych - sadowniczych - ozdobnych - warzyw - oraz występujących w przechowalniach.	OG_P7S_WG01, OG_P7S_WG07	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			

U1	ocenić zagrożenia dla roślin ze strony chorób, szkodników i chwastów.	OG_P7S_UW02, OG_P7S_UW03, OG_P7S_UW04, OG_P7S_UW06	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt
U2	nabyć umiejętności doboru i stosowania metod ochrony roślin przed chorobami, szkodnikami i chwastami, z uwzględnieniem profilaktyki.	OG_P7S_UW02, OG_P7S_UW03, OG_P7S_UW04, OG_P7S_UW06	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt
U3	umiejętnie stosować metodę integrowaną w ochronie roślin przed chorobami, szkodnikami i chwastami, z uwzględnieniem metody biologicznej.	OG_P7S_UW02, OG_P7S_UW03, OG_P7S_UW04, OG_P7S_UW06	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt
U4	umiejętnie stosować ochronę roślin w gospodarstwach ekologicznych.	OG_P7S_UW02, OG_P7S_UW03, OG_P7S_UW04, OG_P7S_UW06	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	zrozumienia zależności między warunkami wzrostu roślin a ich odpornością na choroby i szkodniki.	OG_P7S_KK01, OG_P7S_KK02	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt
K2	zrozumienia znaczenia metody integrowanej ukierunkowanej na ochronę środowiska rolniczego.	OG_P7S_KO05	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt
K3	wykorzystania zdobytej wiedzy do propagowania innych niż chemiczne metody ochrony roślin.	OG_P7S_KO05	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt
K4	dokształcania i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu.	OG_P7S_KK01, OG_P7S_KK02	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Czynne uczestnictwo w pracach gospodarstw o różnym profilu zarówno na poziomie zarządczym jak i wykonywania najprostszych prac przygotowawczych.	Praktyka

### Wymagania wstępne

Botanika, uprawa roli i roślin, gleboznawstwo, żywienie roślin



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Standardy jakości produktów ogrodniczych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGS.MI1B.3111.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister 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> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia terenowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Uświadomienie studentom znaczenia jakości produktów spożywczych- definicje, kryteria ich oceny, standardów jakości owoców i warzyw, produkowanych do bezpośredniego spożycia oraz jakości roślin ozdobnych. Zapoznanie z czynnikami wpływającymi na jakość produktów ogrodniczych, opakowaniami i liniami sortowniczymi dla produktów ogrodniczych oraz standardami jakości.
----	--

### 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 stosowania standardów z zakresu oceny jakości owoców, warzyw i kwiatów ciętych. Nabywa wiedzę na temat czynników wpływających na wysoką jakość produktów ogrodnich zdrowotność materiału szkółkarskiego. Student potrafi zdefiniować normy i standardy jakościowe produktów ogrodnich i surowców roślinnych.	OG_P7S_WG06	Prezentacja, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Potrafi ocenić jakość konsumpcyjną owoców, warzyw i kwiatów oraz ocenić czy jest ona zgodna ze standardami. Umie wybrać opakowania dla produktów ogrodnich, potrafi też przygotować te produkty do obrotu handlowego.	OG_P7S_UK10, OG_P7S_UO11, OG_P7S_UU12	Prezentacja
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za produkującą ogrodniczą zachowującą standardy wysokiej jakości jako żywności bezpiecznej do spożycia. Potrafi pracować w grupie i akceptować w niej swoją rolę.	OG_P7S_KK02, OG_P7S_KR06	Udział w dyskusji

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jakość owoców. Kryteria jakości, Metody oceny. Standardy i certyfikaty jakości.</li> <li>2. Czynniki wpływające na jakość zewnętrzną owoców</li> <li>3. Czynniki wpływające na jakość wewnętrzną owoców</li> <li>4. Opakowania dla owoców</li> <li>5. Linie do sortowania owoców</li> <li>6. Kryteria oceny jakościowej warzyw przeznaczonych do przechowywania i obrotu handlowego i potrzeb przetwórstwa.</li> <li>7. Normy jakościowe warzyw liściowych</li> <li>8. Normy jakościowe warzyw korzeniowych</li> <li>9. Normy jakościowe warzyw o jadalnych owocach</li> <li>10. Uszlachetnianie i przygotowanie warzyw do obrotu handlowego.</li> <li>11. Zbiór ciętych kwiatów – faza rozwojowa, pora i sposób zbioru</li> <li>12. Wpływ egzogennych substancji chemicznych na cięte kwiaty (sposoby zabezpieczania kwiatów przed działaniem etylenu, kondycjonowanie)</li> <li>13. Przechowywanie kwiatów ciętych</li> <li>14. Przygotowanie kwiatów do transportu i ich transport</li> <li>15. Polskie normy kwiatów ciętych</li> </ol>	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Standardy owoców ziarnkowych</li> <li>2. Standardy owoców miękkich</li> <li>3. Budowa i eksploatacja linii sortowniczych (pomidor, cebula, marchew)</li> <li>4. Opakowania wykorzystywane w produkcji warzywniczej</li> <li>5. Prezentacja stoisk owocowo-warzywnych.</li> <li>6. Przedłużanie trwałości kwiatów ciętych i zieleni ciętej.</li> <li>7. Opakowania roślin ozdobnych</li> </ol> <p>Cześć dotycząca roślin ozdobnych będzie realizowana na giełdzie kwiatów</p>	Ćwiczenia terenowe



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Ogrodnictwo precyzyjne Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGS.MI1B.3116.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister 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> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z najnowszymi rozwiązaniami technicznymi i agrotechnicznymi stosowanymi w uprawie roślin ogrodniczych. Szczególny nacisk zostanie położony na automatyzację procesów pomiarowych parametrów środowiska i wzrostu roślin oraz wykorzystanie tych danych do poprawy produktywności i jakości produktów ogrodniczych w uprawach polowych i pod osłonami.
----	--

### 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 potrzebę nabywania teoretycznej i praktycznej wiedzy z zakresu technologii produkcji ogrodniczej: sadownictwa, warzywnictwa, roślin leczniczych, roślin ozdobnych, szkółkarstwa, uprawy grzybów. Nabywa wiedzę na temat technicznych aspektów produkcji ogrodniczej i kształtowania terenów zieleni	OG_P7S_WG03	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Nabywa umiejętność określania konieczności wykonania zabiegów ochrony roślin w uprawach ogrodniczych oraz doboru środków i metod ich prowadzenia. Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania gospodarstwa ogrodniczego pod względem zastosowanych procesów technologicznych i rozwiązań technicznych	OG_P7S_UK10, OG_P7S_UO11, OG_P7S_UW04	Projekt, Prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student ma świadomość ważności dokształcania i samodoskonalenia w zakresie nowych technologii w ogrodnictwie oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu doskonalenia umiejętności uzyskanych w trakcie studiów, potrafi prawidłowo określić oraz rozwiązać problemy związane z planowaniem i realizacją.	OG_P7S_KK01, OG_P7S_KO04	Aktywność na zajęciach, Prezentacja

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definicje i systemy gospodarowania w ogrodnictwie.</li> <li>2. Składowe systemu precyzyjnego ogrodnictwa.</li> <li>3. Pozyskiwanie informacji, ich interpretacja i wykorzystanie w polowej produkcji warzyw (przy ocenie powierzchni upraw, siewie nasion, produkcji rozsady, rodzaju gleby, stanu odżywienia, zachwaszczenia, zdrowotności, nawadniania, plonowania)</li> <li>4. Pozyskiwanie informacji, ich interpretacja i wykorzystanie w szklarniowej produkcji roślin (sterowanie klimatem w szklarni, składem gazowym powietrza, światłem, nawadnianiem i składem pożywki i jej dezynfekcją, ochrona roślin).</li> <li>5. Pozyskiwanie i wykorzystanie informacji w przechowalnictwie produktów ogrodniczych.</li> </ol>	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projekt porównania nawożenia precyzyjnego z tradycyjnym.</li> <li>2. Projekt nawadniania z elementami automatyzacji.</li> <li>3. Ocena wybarwienia roślin (odżywienia) i powierzchni asymilacyjnej.</li> <li>4. Wyjazd - Nowoczesne technologie w produkcji szklarniowej.</li> <li>5. Wyjazd - Nowoczesne technologie w przechowalnictwie i pakowaniu produktów ogrodniczych.</li> <li>6. Wyjazd - Nowoczesne technologie w produkcji polowej.</li> </ol>	Ćwiczenia projektowe



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Biotechnologia i biologia molekularna w ogrodnictwie Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGS.MI1B.3471.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister 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> Tak

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5.0
	<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 możliwością wykorzystania markerów DNA. Omawiane będą techniki genotypowania najczęściej wykorzystywane w biotechnologii roślin.
C2	Omówienie metod otrzymywania, identyfikacji i wykorzystania roślin genetycznie modyfikowanych z uwzględnieniem aspektów etyczno-prawnych.
C3	Uświadomienie studentom roli przemian genomów w procesie doskonalenia roślin uprawnych.

### 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	OG_P7S_WG02, OG_P7S_WG03	Egzamin pisemny, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi ocenić przydatność metod stosowanych w biologii molekularnej i wskazać ich zastosowanie w praktyce	OG_P7S_UU12, OG_P7S_UW03	Zaliczenie pisemne, 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 i poszerzania wiedzy i zdobywania umiejętności i doskonalenia metod	OG_P7S_KK01, OG_P7S_KK02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie - techniki i dziedziny biologii molekularnej.</li> <li>2. Biotechnologia wczoraj i dziś. Obszary biotechnologii.</li> <li>3. Przepływ informacji genetycznej. Budowa genomów.</li> <li>4. Roślin modelowe i ich rola w doskonaleniu roślin.</li> <li>5. Reakcja łańcuchowa polimerazy</li> <li>6. Techniki sekwencjonowania</li> <li>7. Przykłady zastosowania systemów markerów molekularnych w ogrodnictwie.</li> <li>8. Diagnostyka molekularna</li> <li>9. Mapy genetyczne</li> <li>10. Cytogenetyka molekularna.</li> <li>11. Molekularne podłoże mutacji, mechanizmy naprawcze. Rola mutacji w poznaniu genomu - Tilling i Ecotilling</li> <li>12. Rośliny genetycznie modyfikowane</li> <li>13. GMO w ogrodnictwie</li> <li>14. Metabolity wtórne i biotransformacje. Fitoremediacje.</li> <li>15. Biotechnologia w ogrodnictwie-perspektywy.</li> </ol>	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 hybrydizacyjne w badaniu genomu roślin.</li> <li>5. Metody izolacji DNA i RNA</li> <li>6. Oznaczanie ilości i jakości DNA. Zasady przeprowadzania elektroforezy</li> <li>7. Techniki otrzymywania markerów molekularnych.</li> <li>8. Zasady przygotowywania reakcji PCR i RT-PCR</li> <li>9. Programowanie termocyklera.</li> <li>10. Nastawianie reakcji PCR.</li> <li>11. Analiza produktów reakcji PCR.</li> <li>12. Wykorzystanie programów komputerowych do analizy danych.</li> <li>13. Techniki transformacji genetycznych bezpośrednie i pośrednie.</li> <li>14. Analiza ekspresji genów. Geny selekcyjne i reporterowe w transformacji roślin.</li> <li>15. Bioetyka - dyskusja</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

### **Wymagania wstępne**

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



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Innowacje Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGS.MI1HS.0961.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<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 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

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

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	podstawowe problemy innowacyjności, formy innowacji i strategię ich wdrażania oraz rozwiązania prawno-organizacyjne wspierające innowacyjną gospodarkę.	OG_P7S_WK12, OG_P7S_WK15	Wykonanie ćwiczeń

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	pracować zespołowo z wykorzystaniem technik warsztatowych i narzędzi pracy kreatywnej wspierających projektowanie innowacji.	OG_P7S_UO11, OG_P7S_UU12	Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	myślenia krytycznego i kreatywnego rozwiązywania złożonych problemów, dzielenia się wiedzą i współpracy na rzecz innowacji, oraz podejmowania decyzji w oparciu o wiedzę	OG_P7S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

### **Treści programowe**

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



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Szkolenie BHK Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UPWrWS.IIo1A.3472.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego 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> 0.0
	<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

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Tematyką przedmiotu jest bezpieczeństwo i higiena pracy w zakresie podstaw prawnych i działań profilaktycznych, pierwsza pomoc, a także organizacja ochrony przeciwpożarowej na Uczelni.</p> <p>Przedmiot jest prowadzony w postaci kursu blended learning na platformie Moodle. Kurs obejmuje cztery moduły:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Seminarium dyplomowe 1 Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGS.MI1B.2259.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister 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> Tak

<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Seminarium: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Studenci opracowują pracę inżynierską zgodnie z zasadami pisania pracy o aspekcie projektowym
----	---

### 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 w stopniu pogłębionym zagadnienia dotyczące współczesnych trendów w światowym ogrodnictwie ze szczególnym uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych w zakresie ogrodnictwa i ochrony roślin	OG_P7S_WG03	Referat

W2	Student zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu ogrodnictwa zrównoważonego i wykorzystuje je w pracy dyplomowej	OG_P7S_WG01	Referat
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi przygotowywać pisemne opracowanie pracy dyplomowej z zakresu ogrodnictwa oraz publicznie je zaprezentować	OG_P7S_UK10	Obserwacja pracy studenta
U2	Student potrafi samodzielnie planować, przeprowadzać, analizować i oceniać zadania i eksperymenty z zakresu ogrodnictwa oraz ochrony roślin oraz interpretować wyniki badań i wyciągać wnioski	OG_P7S_UW05	Obserwacja pracy studenta
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu nowych technologii w ogrodnictwie i rozpoznać nierzetelne informacje marketingowe.	OG_P7S_KK01	Aktywność na zajęciach
K2	Absolwent jest gotów do przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej związanej ze zrównoważonym rolnictwem, integrowaną ochroną roślin.	OG_P7S_KR06	Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Praca inżynierska - założenia, podstawowe zasady tworzenia tego typu opracowania 2-3. Bibliografia, praca z literaturą, korzystanie ze źródeł internetowych 4-5. Plan i elementy pracy inżynierskiej 6-7. Wstęp - wprowadzenie do pracy 8-9. Przegląd literatury - źródła bibliograficzne i ich rola 10-11. Założenia projektowe jako istotny element opracowania inżynierskiego 12. Projekt, układ formalny, podział treści 13. Elementy techniczne i inżynierskie - czynniki niezbędne w treści opracowania inżynierskiego 14. Edycja tekstu, układ formalny, podział treści, wykresy tabele, odnośniki. 15. Zaliczenie seminarium	Seminarium

### Wymagania wstępne

Fitopatologia, Botanika, Uprawa roślin ogrodniczych





# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Ochrona roślin na terenach zurbanizowanych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.3470.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obowiązkowość</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.		Wykład
2.		Ćwiczenia projektowe



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Ogrodnictwo zrównoważone. Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI2C.3115.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu ogrodnictwa zrównoważonego – ekologiczne podstawy, uregulowania prawne, rejonizacja produkcji ogrodniczej, ocena warunków środowiska, zmianowanie, dobór odmian.
----	---

### 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 pogłębioną wiedzę na temat zrównoważonej produkcji warzywniczej i sadowniczej, możliwości sterowania plonowaniem warzyw i roślin sadowniczych oraz wpływu uprawy zrównoważonej na ich wartość biologiczną	OG_P7S_WG01, OG_P7S_WG03	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student posiada umiejętność wyszukiwania i analizy informacji w celu sporządzenia wykonawczego i eksploatacyjnego opracowania z zakresu ogrodnictwa zrównoważonego. Umie zorganizować produkcję ogrodniczą tak, aby nie obciążała środowiska rolniczego i otoczenia.	OG_P7S_UW01, OG_P7S_UW06	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student rozumie konieczność łączenia działalności produkcyjnej z ochroną zasobów środowiska. Organizuje i uczestniczy w pracy zespołowej, również jako lider. Rozwiązuje problemy związane z planowaniem produkcji ogrodniczej.	OG_P7S_KO05, OG_P7S_KR06	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1 - 3. Zasady ogrodnictwa zrównoważonego. Uregulowania prawne dotyczące prowadzenia upraw metodą ekologiczną. Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej. 3 godz.</p> <p>4 - 5. Wpływ czynników środowiska oraz czynników agrotechnicznych na wielkość i jakość plonu warzyw. Rejonizacja produkcji warzywniczej. 2 godz.</p> <p>6 - 7. Ogólne zasady prowadzenia uprawy warzyw w systemie ekologicznym 2 godz.</p> <p>8.-10. Ekologiczne podstawy sadownictwa. Fizjologia roślin drzewiastych - regulacje endogenne i środowiskowe wzrostu i owocowania. 3 godz.</p> <p>11.-12. Sterowanie kwitnieniem, owocowaniem i dojrzewaniem. Sterowanie wzrostem plonowania roślin. 2 godz.</p> <p>13.-15. Zasady planowania nasadzeń sadowniczych zgodnie z zasadami ogrodnictwa zrównoważonego. 3 godz.</p>	Wykład

2.	<p>1 - 4. Wstęp do realizacji projektów uprawy warzyw w systemie ekologicznym i integrowanym. Określenie warunków przyrodniczych i siedliskowych miejsca planowanej realizacji projektu. Dobór gatunków i odmian, układanie zmianowania. 4 godz.</p> <p>5 - 7. Realizacja projektów uprawy warzyw w systemie ekologicznym i integrowanym. Planowanie zabiegów agrotechnicznych. 3 godz.</p> <p>8. Wstęp do realizacji projektu założenia nasadzenia sadowniczego w systemie integrowanym. 1 godz.</p> <p>9.-11. Ocena warunków siedliskowych pod nasadzenie sadownicze realizowane zgodnie z zasadami integrowanej produkcji 3 godz.</p> <p>12.-13. Zasady planowania nasadzenia sadowniczego: podział na kwatery, dobór odmian, zapylaczy, podkładek 2 godz.</p> <p>14.-15. Przygotowanie stanowiska pod nasadzenie sadownicze. 2 godz.</p>	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------

### **Wymagania wstępne**

Botanika, Fizjologia Roślin, Warzywnictwo, Sadownictwo, Ogólna Uprawa Roli i Roślin, Entomologia, Fitopatologia



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Biologiczne metody ochrony roślin Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGS.MI2B.3473.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister 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> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z możliwościami bezpośredniego wykorzystania drobnoustrojów antagonistycznych i nadpasożytów, owadów pożytecznych oraz bakterii i wirusów entomopatogenicznych w ochronie roślin.
C2	Zapoznanie studentów z możliwościami profilaktycznych działań z wykorzystaniem biotycznych i abiotycznych czynników ograniczających rozwój chorób i szkodników w uprawach roślin oraz możliwościami ograniczenia stosowania syntetycznych środków 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	możliwości wykorzystania biologicznych środków ochrony roślin pod osłonami.	OG_P7S_WG07	
W2	mechanizmy oddziaływań pomiędzy organizmami patogenicznymi, antagonistycznymi i roślinami.	OG_P7S_WG01	
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	ocenić wpływ biotycznych i abiotycznych czynników na efektywność biologicznych metod ochrony roślin.	OG_P7S_UW01	
U2	wybrać i zalecić wykorzystanie ochronie roślin biologicznych środków na bazie drobnoustrojów oraz pożytecznych nicieni, roztoczy, owadów.	OG_P7S_UW02	
U3	pracować indywidualnie jak i kierować zespołem realizującym program biologicznej ochrony roślin.	OG_P7S_UO11	
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	stosowania biologicznych metod w produkcji roślinnej w celu ograniczenia stosowania środków chemicznych oraz eliminacji zjawiska pojawiania się form odpornych patogenów i szkodników na pestycydy.	OG_P7S_KK02	
K2	zachowania warunków bezpieczeństwa i higieny podczas testowania i wdrażania biologicznych środków ochrony roślin przed agrofagami oraz jest gotów do zabezpieczenia przed ich wpływem negatywnym wpływem na stan środowiska przyrodniczego.	OG_P7S_KO05	
K3	poznawania aktualnej problematyki w zakresie możliwości stosowania biologicznych metod ochrony roślin.	OG_P7S_KK01	

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wpływ czynników środowiskowych na skuteczność biologicznych środków ochrony roślin pod osłonami.</li> <li>2. Fitofagi uszkadzające najważniejsze rośliny uprawiane pod osłonami.</li> <li>3. Rola trzmieli w biologicznej ochronie roślin (cz. 1).</li> <li>4. Rola trzmieli w biologicznej ochronie roślin (cz. 2).</li> <li>5. Pszczoły samotnice w agroekosystemach.</li> <li>6. Wirusy, bakterie i grzyby jako potencjalne środki zwalczania fitopatogenów.</li> <li>7. Czynniki kształtujące wzajemne zależności pomiędzy rośliną a drobnoustrojami saprofitycznymi w ryzosferze i fylosferze.</li> <li>8. Mechanizmy wzajemnego oddziaływania pomiędzy drobnoustrojami - anabioza, pasożytnictwo, konkurencja.</li> <li>9 -10. Mechanizmy kształtujące wzajemne stosunki pomiędzy drobnoustrojami a fitofagami - anabioza i pasożytnictwo.</li> <li>11. Czynniki kształtujące efektywność biologicznych środków ochrony roślin.</li> <li>12. Indukcja odporności systemicznej roślin przez drobnoustroje saprofityczne.</li> <li>13. Możliwości integracji biologicznych i chemicznych środków ochrony roślin.</li> <li>14. Komercyjne biologiczne środki ochrony roślin zawierające drobnoustroje.</li> <li>15. Perspektywy wdrożenia nowych biologicznych środków ochrony roślin i zasady ich dopuszczania do stosowania w UE</li> </ol>	Wykład
2.		Ćwiczenia laboratoryjne

## **Wymagania wstępne**

Biochemia z fizjologią roślin; Mikrobiologia, Fitopatologia, Entomologia.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Aranżacje roślinne Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI2C.0099.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	zapoznanie studentów z podstawowymi kompozycjami roślinnymi
----	---

### 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 i opisuje gatunki roślin wykorzystywane we florystyce. Zna artykuły pomocnicze stosowane w bukiciarstwie. Zna wymogi dotyczące obrotu roślinami ciętymi, podstawowe metody wpływające na trwałość kwiatów ciętych. Ma opanowane zasady układania kompozycji roślinnych.	OG_P7S_WG05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Planuje i analizuje zadania z zakresu dekoracji wnętrz. Dobiera materiał roślinny i artykuły pomocnicze do kompozycji roślinnych. Wykonuje kompozycje w naczyniach oraz dekoracje okolicznościowe. Przedstawia wykonaną kompozycję roślinną i w dyskusji argumentuje zasadność użytych materiałów.	OG_P7S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Przejawia wrażliwość na estetykę miejsc pracy i wypoczynku. Ma świadomość stałego dokształcania i uzupełniania umiejętności florystycznych. Potrafi pracować indywidualnie oraz w zespole, przyjmując w nim różne role.	OG_P7S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Wyposażenie pracowni florystycznej, narzędzia i akcesoria wykorzystywane we florystyce. Kompozycje z kwiatów ciętych w naczyniach. Bukiety i wiązanki. Dekoracje pogrzebowe, wieńce i wianuszki. Dekoracje z okazji Świąt Bożego Narodzenia i Wielkanocy Kompozycje kwiatowe we wnętrzach. Dekoracje tarasów, balkonów, wejść do budynków.	Ćwiczenia projektowe

### Wymagania wstępne

Uprawa roślin ozdobnych w gruncie i pod osłonami, botanika, fizjologia roślin



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Ochrona roślin w rolnictwie ekologicznym Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.1458.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W ramach przedmiotu student poznaje zasady dotyczące ochrony roślin przed agrofagami w oparciu o dozwolone w rolnictwie ekologicznym metody i środki.
----	---

### 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	[MR_P6S_WG06] absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące bioróżnorodności środowiska przyrodniczego, jego kształtowaniu i ochronie przed niekorzystnymi czynnikami abiotycznymi i biotycznym		
W2	[MR_P6S_WG09] absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące wymagań siedliskowych oraz technik i technologii uprawy ważniejszych gospodarczo roślin rolniczych i ogrodniczych		
W3	[MR_P6S_WG12] absolwent zna i rozumie zasady gospodarowania w rolnictwie integrowanym i ekologicznym oraz rozumie ich gospodarcze i przyrodnicze znaczenie, a także specyfikę pielęgnowania i ochrony roślin w różnych systemach rolnictwa		
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	[MR_P6S_UW01] absolwent potrafi rozpoznać ważne gospodarczo agrofagi i podjąć właściwe zabiegi ich zwalczania; potrafi zastosować metody integrowanej ochrony roślin i dokonać ich analizy ekonomicznej; umie wykorzystać dostępne źródła niezbędne do wykonania tego typu działań		
U2	[MR_P6S_UW03] absolwent potrafi planować i podejmować działania profilaktyczne służące zapobieganiu występowaniu agrofagów i chorób powodowanych przez czynniki abiotyczne		
U3	[MR_P6S_UW05] absolwent potrafi zaplanować i zorganizować proste systemy monitoringu agrofagów; podjąć działania służące ich ograniczaniu oraz diagnozować i oceniać zagrożenia środowiska powodowane rolniczą działalnością człowieka		
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	[MR_P6S_KK02] absolwent jest gotów wykorzystania wiedzy z zakresu medycyny roślin do rozwiązywania problemów zawodowych		
K2	[MR_P6S_KR05] absolwent jest gotów przestrzegania zasad etyki zawodowej, w tym ponoszenia odpowiedzialności za społeczne skutki wdrażania metod ochrony roślin przed agrofagami oraz wymagania tego od innych		

### Treści programowe

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

1.	<p>1. Stan aktualny i perspektywy rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce.  2. Założenia dla ekologicznej produkcji roślinnej (płodozmian).  3. Założenia dla ekologicznej produkcji roślinnej (uprawa roli).  4. Założenia dla ekologicznej produkcji roślinnej (gospodarka nawozowa).  5. Chwasty, jako składnik bioróżnorodności. Bioróżnorodność, jako element zapewniający równowagę biologiczną w gospodarstwach ekologicznych. Pozytywna rola chwastów w gospodarstwie ekologicznym  6. Niechemiczne metody regulacji zachwaszczenia (agrotechniczne, mechaniczne, fizyczne, biologiczne).  7. Ochrona roślin, jako ekologia stosowana. Odniesienia do podstawowych definicji ekologii oraz właściwości i struktury biocenoz.</p> <p>8. Oddziaływanie patogenów i szkodników roślin w agrocenozach i ich wpływ na plonowanie.  9-10. Prognozowanie i sygnalizacja pojawów szkodników i chorób. Metody ustalania liczebności agrofagów, wykorzystanie pułapek feromonowych, lepnych, wodnych, świetlnych.</p> <p>11-12. Metody ochrony roślin przed szkodnikami i chorobami</p> <p>13-14. Biologiczne sposoby walki z agrofagami w agrocenozie, kształtowanie środowiska a stabilność agroekosystemów. Sposoby zwiększania bioróżnorodności agrocenoz, uprawy mieszane, struktura krajobrazu a ograniczenie liczebności czynników szkodliwych, korytarze ekologiczne, projektowanie krajobrazu rolniczego.</p> <p>15. Ochrona roślin przed szkodnikami w ekologicznej produkcji owoców.</p>	Wykład
2.	<p>1. Przegląd najważniejszych aktów prawnych (rozporządzenia, ustawy) dotyczących zasad prowadzenia działalności w systemie rolnictwa ekologicznego.</p> <p>2-3. Zasady układania płodozmianów ekologicznych. Dobór gatunków roślin.</p> <p>4. Zabiegi agrotechniczne w płodozmianie.</p> <p>5-6. Regulacja zachwaszczenia w różnych płodozmianach ekologicznych.</p> <p>7. Dyskusja nad wykonanymi projektami. Poprawność doboru metod ochrony roślin przed chwastami.</p> <p>8. Wrogowie naturalni szkodników, możliwości ich wykorzystania w walce biologicznej - przegląd najważniejszych grup. Organizmy antagonistyczne wykorzystywane w ochronie roślin przed chorobami.</p> <p>9. Preparaty biologiczne stosowane w uprawach polowych oraz wykorzystanie roślin pułapkowych w ochronie roślin.</p> <p>10. Przegląd środków ochrony roślin zakwalifikowanych do stosowania w rolnictwie ekologicznym</p> <p>11-12. Opracowanie ochrony plantacji wybranych upraw okopowych przed agrofagami w gospodarstwie ekologicznym.</p> <p>13. Opracowanie ochrony zbóż i kukurydzy przed agrofagami w gospodarstwie ekologicznym.</p> <p>14. Opracowanie ochrony wybranych warzyw przed agrofagami w gospodarstwie ekologicznym.</p> <p>15. Opracowanie alternatywnych metod ochrony roślin przed agrofagami w gospodarstwie ekologicznym - dobór stanowiska, odmiany, zabiegów agrotechnicznych i innych.</p>	

## **Wymagania wstępne**

Botanika, Podstawy produkcji roślinnej, Ogólna i Szczegółowa uprawa roślin, Entomologia, Fitopatologia



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Ekologiczne znaczenie płodozmianów Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.0560.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student zostanie zapoznany z rolą płodozmianu jako elementem integrowanej ochrony roślin, przyrodniczymi i agrotechnicznymi uwarunkowaniami planowania płodozmianów, programowaniem różnych typów płodozmianów, znaczeniem roślin fitosanitarnych w płodozmianie, kryteriami oceny 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	Student wie jakie jest znaczenie płodozmianu w integrowanej ochronie roślin, nabywa teoretyczne wiadomości niezbędne przy projektowaniu różnych typów i rodzajów płodozmianów w rolnictwie ekologicznym i konwencjonalne.	MR_P6S_WG06, MR_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W2	Posiada wiedzę dotyczącą sposobów ograniczania negatywnych skutków uproszczeń w zakresie zmianowań.	MR_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W3	Student ma wiedzę dotyczącą zasad sporządzania i analizowania bilansu nawożenia organicznego i mineralnego w zmianowaniu.	MR_P6S_WG09	Projekt, Aktywność na zajęciach
W4	Zna zasady gospodarki płodozmianowej zgodnej z ideą zrównoważonego rozwoju.	MR_P6S_WG06, MR_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne, Projekt
W5	Wie jakie są kryteria i metody oceny płodozmianów.	MR_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student wykazuje zrozumienie zjawisk zachodzących pomiędzy uprawą kolejnych roślin w płodozmianie.	MR_P6S_UW03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U2	Student projektuje płodozmiany w zależności od warunków glebowo-klimatycznych, typu gospodarstwa oraz zagrożeń środowiskowych.	MR_P6S_UW01, MR_P6S_UW03	Projekt, Kolokwium
U3	Rozpoznaje choroby płodozmianowe, potrafi im zapobiegać, a także jest w stanie dobrać odpowiednie rośliny fitosanitarne i regenerujące.	MR_P6S_UW03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Wykazuje odpowiedzialność za stan środowiska i efekty produkcyjne.	MR_P6S_KO04	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
K2	Wie jak przekonać do swojego projektu innych uczestników kursu.	MR_P6S_KK01, MR_P6S_KO04	Projekt
K3	Docenia konieczność samodoskonalenia i potrzebę kształcenia w zakresie wykonywanego zawodu.	MR_P6S_KK01	Projekt
K4	Wykazuje odpowiedzialność za powodzenie projektu.	MR_P6S_KO04	Projekt

### Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Znaczenie płodozmianu w historii rozwoju rolnictwa.</li> <li>2. Rola płodozmianu w integrowanej ochronie roślin.</li> <li>3. Płodozmian w rolnictwie ekologicznym.</li> <li>4. Przyrodnicze uwarunkowania zmianowań a praktyka rolnicza.</li> <li>5. Agrotechniczne uwarunkowania zmianowań. Rośliny fitosanitarne i regenerujące w płodozmianach.</li> <li>6. Typy płodozmianów. Płodozmiany polowe.</li> <li>7. Płodozmiany paszowe i specjalne. Płodozmiany specjalistyczne. Zmianowania dowolne. Pole wędrujące.</li> <li>8. Choroby płodozmianowe. Przyczyny zmęczenia gleby.</li> <li>9. Funkcja płodozmianu jako regulatora występowania agrofagów.</li> <li>10. Czynniki warunkujące możliwość uprawy roślin w monokulturach.</li> <li>11. Sposoby ograniczania negatywnych skutków uproszczeń w zakresie zmianowań.</li> <li>12. Bilans nawożenia w zmianowaniu.</li> <li>13. Uprawa roli w płodozmianie i możliwości jej upraszczania.</li> <li>14. Ugór jako element zmianowania. Odłogi.</li> <li>15. Kryteria i metody oceny płodozmianów.</li> </ol>	Wykład
2.		Ćwiczenia projektowe

## Wymagania wstępne

Podstawy produkcji roślinnej, Biologiczne podstawy żywienia roślin





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Optimalizacja żywienia roślin mikroelementami Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.1514.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	nabycie wiedzy o obiegu mikroskładników w środowisku,
C2	obliczaniem dawek oraz doбором rodzaju, optymalizacji terminów i sposobów aplikacji nawozów mikroelementowych,
C3	uświadomienie ekologicznych skutków stosowania nawożenia dolistnego i doglebowego mikroskładników.

### 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 zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu chemii i biochemii niezbędne do zrozumienia podstawowych procesów zachodzących w roślinach i środowisku; a także podstawowe pierwiastki i grupy związków chemicznych oraz przemiany chemiczne i biochemiczne zachodzące w biosferze	MR_P6S_WG02	Zaliczenie pisemne
W2	absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu zrównoważonego nawożenia; zna podstawowe zaburzenia procesów fizjologicznych u roślin spowodowane nadmiarem lub niedoborem składników pokarmowych, oraz objawy chorób powodowanych przez czynniki abiotyczne	MR_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
W3	posiada wiedzę o wymaganiach siedliskowych, potrzebach pokarmowych, technikach i technologiach uprawy roślin aby określić ich oddziaływanie, na jakość plonów i surowców roślinnych	MR_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	absolwent potrafi planować i podejmować działania profilaktyczne służące zapobieganiu występowaniu agrofagów i chorób powodowanych przez czynniki abiotyczne	MR_P6S_UW03	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U2	absolwent potrafi formułować i rozwiązywać problemy z zakresu medycyny roślin korzystając przy tym z właściwych źródeł i odpowiednio dobierać informacje oraz krytycznie je analizować	MR_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	krytycznej oceny swojej wiedzy i umiejętności oraz zasięgania opinii ekspertów	MR_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K2	wykorzystania wiedzy z zakresu medycyny roślin do rozwiązywania problemów zawodowych	MR_P6S_KK02	Zaliczenie pisemne, Projekt
K3	przestrzegania zasad etyki zawodowej, w tym ponoszenia odpowiedzialności za społeczne skutki wdrażania metod ochrony roślin przed agrofagami oraz wymaganie tego od innych	MR_P6S_KR05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

### Treści programowe

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

1.	<p>Mikroelementy, chemizm i występowanie i obieg w środowisku. Rola i funkcje fizjologiczne mikroelementów w organizmach roślinnych. Diagnostyka roślin. Mechanizmy pobierania składników pokarmowych przez rośliny. Wymagania pokarmowe roślin uprawnych względem mikroelementów. Dynamika nagromadzenia składników w nadziemnych częściach roślin. Gleba jako środowisko i źródło mikroskładników do życia roślin, skład chemiczny, budowa, możliwości zaopatrywania w mikroelementy., Formy występowania mikroskładników. Rola roztworu glebowego, oddziaływanie sorpcji i możliwości uruchamiania rezerw składników pokarmowych (mikroelementów) w glebach. Mechanizm i skutki oddziaływania zakwaszenia na rośliny oraz na dostępność mikroelementów. Pośrednie i bezpośrednie oddziaływanie substancji organicznej na dostępność mikroskładników dla roślin. Podaż wybranych makroskładników a zapotrzebowanie i dostępność mikroskładników dla roślin. Diagnostyka dostępności rezerw wykorzystanie testów glebowych stosowanych do oceny zasobności gleb w mikroelementy. Nawozy, klasyfikacje, właściwości, asortyment. Zawartości mikroelementów w nawozach makroelementowych, nawozach naturalnych i odpadach pochodzenia rolniczego. Optymalizacja doglebowego i dolistnego nawożenia roślin mikroelementami. Terminy i technika stosowania nawozów. Zasady obliczania dawek. Obliczanie wymagań pokarmowych roślin uprawnych względem mikroelementów. Plany nawożenia. Negatywne skutki nawożenia mikroelementami.</p>	Wykład
2.		Ćwiczenia projektowe

## Wymagania wstępne

chemia, botanika, żywienie roślin



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Nowoczesne technologie w produkcji roślinnej Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.1410.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest syntetyczne przedstawienie nowoczesnych technologii w produkcji roślinnej i teoretyczne zapoznanie studentów z wadami i zaletami różnych technologii stosowanych w Polsce i na świecie. W trakcie wykładów omówione zostaną stosowane uproszczenia w uprawie roli, możliwości ograniczenia zużycia pestycydów. Wykłady pomogą lepiej poznać technologie stosowane zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju.
----	--

### 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 o związku między ekologią roślin a działalnością rolniczą człowieka. Charakteryzuje czynniki siedliskowe oraz zna problemy związane z gospodarowaniem na obszarach o niekorzystnych warunkach przyrodniczych. Poznaje działania na rzecz ochrony środowiska rolniczego. Zna biologiczne, ekologiczne i społeczne uwarunkowania koncepcji rolnictwa ekologicznego. Nabywa wiadomości z zakresu proekologicznych sposobów uprawy roślin.	MR_P6S_WG04, MR_P6S_WG09, MR_P6S_WG12	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Ocenia stan roślin pod wpływem zmiennych warunków siedliskowych i potrafi zapobiegać ich negatywnym skutkom. Opracowuje zasady uprawy roślin w gospodarstwie ekologicznym. Projektuje proekologiczne metody uprawy roślin.	MR_P6S_UW01, MR_P6S_UW03, MR_P6S_UW07	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Wykazuje zrozumienie zjawisk zachodzących między czynnikami siedliska, rośliną uprawną a środowiskiem. Organizuje i prowadzi badania w zespole, docenia konieczność samodoskonalenia i potrzebę dokształcania, przestrzega zasady higieny i bezpieczeństwa w trakcie wykonywania zabiegów uprawowych. Wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt	MR_P6S_KK01, MR_P6S_KO03	Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przyrodnicze i produkcyjne skutki monokultur zbożowych.</li> <li>2. Przyrodnicze i produkcyjne skutki monokultur zbożowych cd.</li> <li>3. Sposoby ograniczania negatywnych skutków dużego udziału zbóż w strukturze zasiewów.</li> <li>4. Funkcje międzyplonów w rolnictwie zrównoważonym.</li> <li>5. Systemy nawożenia w rolnictwie zrównoważonym.</li> <li>6. Znaczenie polikultur w rolnictwie zrównoważonym.</li> <li>7. Rolnictwo precyzyjne- zasady funkcjonowania, rozwiązania technologiczne, mapy plonów, wykorzystanie w regulacji zachwaszczenia, zwalczaniu chorób i szkodników oraz w nawożeniu</li> <li>8. Stosowanie herbicydów w mikrodawkach - idea, ekologiczno-agronomiczne uwarunkowania, korzyści, badania oraz możliwości wdrażania.</li> <li>9. Niekonwencjonalne sposoby podnoszenia urodzajności gleby.</li> <li>10. Systemy bezorkowe uprawy roli (podział, zasady, definicje, wady i zalety)</li> <li>11. Uprawa konserwująca</li> <li>12. Uprawa konserwująca cd.</li> <li>13. Uprawa roli w systemach uproszczonych (okres przejściowy, dobór odmian i materiału siewnego, narzędzi oraz sposób nawożenia).</li> <li>14. Wpływ bezorkowych systemów uprawy roli na środowisko rolnicze. Zmiany fizycznych, chemicznych i biologicznych właściwości gleby. Ocena ekonomiczna.</li> <li>15. Problemy i modyfikacje w ochronie roślin w warunkach uproszczeń uprawy.</li> </ol>	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Zapoznanie studentów z programem ćwiczeń, omówienie spraw dotyczących z programem wyjazdów terenowych</li><li>2. Wyjazdowe ćwiczenia terenowe do przodujących gospodarstw rolnych stosujących najnowsze technologie uprawy roli</li></ol>	
----	--	--



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Projektowanie i optymalizacja technologii uprawy roślin Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.1958.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest przekazanie wiedzy dotyczącej projektowania procesów technologicznych i ich optymalizacji. Ponadto: dobór systemu, technologii lub sposobu w uprawie roślin w celu uzyskania wysokiego plonu o wysokich parametrach ilościowych i jakościowych. Wpływ uwarunkowań środowiskowych i ekonomicznych w tworzeniu procesu technologicznego. Wpływ zmiany elementów agrotechniki w procesie nowoczesnych technologii uprawy roślin na wynik ekonomiczny i jakość surowca przemysłowego lub energetycznego. Integrowana produkcja i zrównoważony rozwój w nowoczesnych technologiach uprawy roślin 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	wagę posiadania teoretycznej i praktycznej wiedzy dotyczącej wymagań siedliskowych oraz techniki i technologii uprawy ważniejszych gospodarczo roślin rolniczych.	MR_P6S_WG09	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
W2	ważność Identyfikacji źródła i przyczyn warunkujących wyniki produkcji w rolnictwie intensywnym, integrowanym i ekologicznym oraz efekty ekonomiczne na różnych etapach polowej produkcji roślin.	MR_P6S_WG12	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	łączyć, interpretować i wykorzystywać w projektowaniu, modernizowaniu lub dostosowywaniu całego procesu technologicznego uprawy wybranej rośliny w ściśle określonych warunkach środowiskowych z uwzględnieniem celu, zagrożeń i efektywności uprawy (uzyskania plonu o określonej jakości), systemów rolnictwa ekologicznego i tradycyjnego oraz ponoszonych nakładów finansowych.	MR_P6S_UW01	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
U2	podjąć decyzję na podstawie wyników ekonomicznych o możliwości lub zasadności dalszej uprawy wybranej rośliny, potrafi wykorzystać dostępne programy i techniki komputerowe dla projektowania upraw polowych.	MR_P6S_UW07	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	podejmowania decyzji w projektowaniu technologii uprawy roślin i jest świadom ryzyka oraz wyniku finansowego wynikającego z podjętych decyzji.	MR_P6S_KK02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K2	przestrzegania zasad etyki zawodowej i dobrych praktyk rolniczych, wie, jak ograniczać ujemne oddziaływanie działalności rolniczej na środowisko, posiada świadomość ekologiczną i jest odpowiedzialny za stan środowiska.	MR_P6S_KR05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wykład 1. Zasady tworzenia kalkulacji ekonomicznych uprawy ważniejszych gospodarczo roślin rolniczych (1 godz.).</p> <p>Wykład 2 i 3. Charakterystyka poszczególnych etapów w tworzeniu kalkulacji ekonomicznych w różnych systemach uprawy roślin (2 godz.).</p> <p>Wykład 4 i 5. Znaczenie czynników biotycznych i abiotycznych w technologiach upraw wiodących gatunków roślin w Polsce (2 godz.).</p> <p>Wykład 6. Możliwości i ograniczenia wynikające z regulacji prawnych i innych, związanych z produkcją rolniczą (1 godz.).</p> <p>Wykład 7-15. Proces technologiczny a kalkulacja ekonomiczna uprawy wybranych gatunków roślin polowych w różnych systemach uprawy (9 godz.).</p>	Wykład



2.	<p>Ćwiczenie 1. Wiadomości wprowadzające, definicje pojęć, konstruowanie kalkulacji ekonomicznej na podstawie procesu technologicznego. Podział grupy studenckiej na zespoły opracowujące projekty technologiczne (1 godz.).</p> <p>Ćwiczenie 2-3. Projektowanie i optymalizacja organizacyjno-ekonomiczna technologii roślin zbożowych. Wykonanie i ocena projektów technologii upraw roślin zbożowych przez zespoły. Analiza problemów, dyskusja (2 godz.).</p> <p>Ćwiczenie 4-5 Projektowanie i optymalizacja organizacyjno-ekonomiczna technologii roślin okopowych. Wykonanie i ocena projektów technologii upraw roślin okopowych przez zespoły. Analiza problemów, dyskusja (2 godz.).</p> <p>Ćwiczenie 6-7. Projektowanie i optymalizacja organizacyjno-ekonomiczna technologii roślin bobowatych. Wykonanie i ocena projektów technologii upraw roślin bobowatych przez zespoły. Analiza problemów, dyskusja (2 godz.).</p> <p>Ćwiczenie 8-9. Projektowanie i optymalizacja organizacyjno-ekonomiczna technologii roślin przemysłowych oleistych. Wykonanie i ocena projektów technologii upraw roślin przemysłowych oleistych przez zespoły. Analiza problemów, dyskusja (2godz.).</p> <p>Ćwiczenie 10-11. Projektowanie i optymalizacja organizacyjno-ekonomiczna technologii roślin przemysłowych włóknistych. Wykonanie i ocena projektów technologii upraw roślin przemysłowych włóknistych przez zespoły. Analiza problemów, dyskusja (2 godz.).</p> <p>Ćwiczenia 12-14. Projektowanie i optymalizacja organizacyjno-ekonomiczna technologii roślin energetycznych. Wykonanie i ocena projektów technologii upraw roślin energetycznych przez zespoły. Analiza problemów, dyskusja (3 godz.).</p> <p>Ćwiczenie 15. Sprawozdania z wykonania poszczególnych projektów. Końcowe zaliczenie wykładów i ćwiczeń (1 godz.).</p>	
----	---	--

### **Wymagania wstępne**

Botanika, chemia, ochrona roślin, podstawy produkcji roślinnej, ekonomia, technologie informacyjne



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Zastosowanie metod informatycznych w optymalizacji żywienia roślin Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.2850.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zastosowaniem wybranych programów komputerowych w optymalizacji nawożenia, gromadzenia informacji o zasobności gleb w gospodarstwie oraz interpretacja uzyskiwanych wyników w odniesieniu do nowoczesnych metod produkcji z uwzględnieniem ich efektywności oraz ochrony środowiska.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	ma podstawową wiedzę o pierwiastkach i grupach związków chemicznych oraz z zakresu przemian chemicznych i biochemicznych niezbędną do zrozumienia procesów zachodzących w biosferze, ma wiedzę w zakresie fizjologii roślin obejmującą mechanizmy regulacji procesów życiowych roślin, gospodarkę wodną i mineralną roślin, transport i dystrybucję związków mineralnych i organicznych w roślinach,	MR_P6S_WG02, MR_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	potrafi dokonać analizy czynników wpływających na produkcję rolniczą i jej jakość oraz stan środowiska naturalnego	MR_P6S_UW06, OG_P7S_UW03	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	rozumie potrzebę dokończenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych,	MR_P6S_KK02, OG_P7S_KK02	Zaliczenie pisemne

### Treści programowe

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

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

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizacja zajęć, przygotowanie map glebowych, I, klasyfikacja gruntów, dobór gatunków roślin uprawnych wg klas bonitacyjnych i kompleksów przydatności rolniczej.</li> <li>2. Wycena zasobności gleb, liczby graniczne, metody badania gleb, zasady oceny zasobności gleb w przyswajalne makroskładniki.</li> <li>3. Metoda bilansowa określania potrzeb nawozowych roślin, wymagania pokarmowe, potrzeby nawozowe.</li> <li>4. Opracowanie zaleceń nawozowych w formie tabelarycznej dla wybranego gospodarstw.</li> <li>5. Ocena zasobności gleb w przyswajalne mikroelementy, zastosowanie programów SOILFERT i Mikrozał.</li> <li>6. Ocena optymalnego stanu odżywienia roślin – program Infoplant.</li> <li>7. Analiza roślin jako narzędzie wspomagające decyzje w zakresie nawożenia (DRIS)</li> <li>8. Zasady nawożenia N,P i K oraz wapnowania – praca z programami NAW-1 i NAW-2</li> <li>9. Opracowanie nawożenia dla gospodarstwa za pomocą programu NAW-3</li> <li>10. Nawożenie w zmianowaniu – program Naw-Sald, nawozy organiczne w gospodarstwie</li> <li>11. Bilans składników w gospodarstwie – program Macrobil</li> <li>12. Praca indywidualna z poznanymi programami.</li> <li>13. Przygotowanie projektu nawożenia w oparciu o poznane programy.</li> <li>14. Przegląd ogólnodostępnych aplikacji komputerowych związanych z nawożeniem.</li> <li>15. Zaliczenie przedmiotu na podstawie przygotowanych planów nawożenia.</li> </ol>	
----	---	--

## Wymagania wstępne

Wiedza zdobyta z I stopnia studiów



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Zielona infrastruktura Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI2C.3481.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15	

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

### Treści programowe

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



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Grzyby i organizmy grzybopodobne na terenach naturalnych i sub- naturalnych

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.3509.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

### Treści programowe

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



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Rola owadów i grzybów w ekosystemach Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.3510.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zbiorowiska stawonogów i grzybów w ekosystemach rolniczych - ze szczególnym uwzględnieniem organizmów naturalnie redukujących intensywność występowania gatunków powodujących szkody
----	--

### 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		OG_P7S_WG01	Zaliczenie ustne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			



U1		OG_P7S_UW03	Projekt, Prezentacja
U2		OG_P7S_UK10	Projekt, Prezentacja
U3		OG_P7S_UO11	Projekt, Prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1		OG_P7S_KO05	Obserwacja pracy studenta, Prezentacja
K2		OG_P7S_KR06	Obserwacja pracy studenta, Prezentacja

### **Treści programowe**

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.		Wykład
2.		Ćwiczenia projektowe

### **Wymagania wstępne**

statystyka, entomologia, fitopatologia, ochrona roślin



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Oddziaływanie czynników biotycznych i abiotycznych na rośliny i środowisko

Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.3511.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznaje studentów z możliwościami wykorzystania biotechnologii w produkcji ogrodniczej, 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	w stopniu zaawansowanym zagadnienia związane z mikrobiologią, która jest niezbędna do zrozumienia zjawisk zachodzących w środowisku pod wpływem czynników biotycznych, w tym wykorzystania mikroorganizmów w ochronie roślin ogrodnich i ochronie środowiska	OG_P7S_WG07	Zaliczenie pisemne, Prezentacja
W2	w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu ogrodnictwa zrównoważonego i roli mikroorganizmów w kształtowaniu środowiska	OG_P7S_WG01	Zaliczenie pisemne, Prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	poszukiwać informacji, analizować i wykorzystywać literaturę i bazy danych dotyczącą oddziaływania mikroorganizmów na rośliny ogrodnicze, środowisko i człowieka	OG_P7S_UW01	Obserwacja pracy studenta
U2	rozwiązywać zaistniałe problemy zawodowe oraz ma świadomość potrzeby samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych z zakresu wykorzystania mikroorganizmów w ochronie roślin, ochronie środowiska i gospodarce człowieka	OG_P7S_UU12	Obserwacja pracy studenta
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w kierunku praktycznego wykorzystania mikroorganizmów w ochronie roślin ogrodnich i środowiska	OG_P7S_KO04	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K2	inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w zakresie ochrony środowiska	OG_P7S_KO05	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

### Treści programowe

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

1.	<p>1. Bioróżnorodność mikroorganizmów</p> <p>2. Relacje między mikroorganizmami w środowisku</p> <p>3. Grzyby owadobójcze, pająkobójcze i nicienobójcze – ich znaczenie w środowisku</p> <p>4-5. Metabolity grzybów - grzyby fitotoksyczne, toksynotwórcze i halucynogenne</p> <p>6. Mikroorganizmy w procesach biotechnologicznych</p> <p>7. Higiena produkcji. Mykobiota hal produkcyjnych, pomieszczeń i magazynów oraz zagrożenia z nimi związane dla ludzi i zwierząt</p> <p>8. Aspekty prawne związane z ochroną roślin. Rozwój biologicznych metod ochrony roślin – biopestycydy stosowane w ochronie roślin</p> <p>9-10. Wpływ środowiska na stan zdrowotny roślin oraz wzajemne relacje między rośliną, mikroorganizmami i środowiskiem</p> <p>11-12. Monitoring biologiczny w środowisku i ocena zagrożeń. Porosty, śluzowce i grzyby jako bioindykatory</p> <p>13. Akty prawne związane z ochroną środowiska. Biotechnologia środowiskowa i wykorzystanie mikroorganizmów w ochronie środowiska</p> <p>14. Ochrona bioróżnorodności gatunkowej</p> <p>15. Zaliczenie wykładów</p>	Wykład
2.	<p>1. Podstawy pracy z mikroorganizmami.</p> <p>2-3. Metody izolacji grzybów z różnych organów roślin, obserwacje makro- i mikroskopowa.</p> <p>4-5. Izolacja grzybów występujących na płodach rolnych i produktach żywnościowych, hodowla i identyfikacja.</p> <p>5-6. Hodowla i identyfikacja grzybów toksynotwórczych rodzaju <i>Fusarium</i></p> <p>7-8. Hodowla i identyfikacja grzybów toksynotwórczych z rodzaju <i>Aspergillus</i> i <i>Penicillium</i></p> <p>9. Grzyby w bioaerozolu</p> <p>10. Grzyby w środowisku wodnym</p> <p>11. Szeregi biotyczne - wzajemne oddziaływania między mikroorganizmami</p> <p>12-14. Prezentacje studentów z zakresu wykorzystania mikroorganizmów w ogrodnictwie, przetwórstwie, ochronie roślin i ochronie środowiska</p> <p>15. Zaliczenie ćwiczeń</p>	Ćwiczenia projektowe

## Wymagania wstępne

Botanika, ochrona roślin



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Biologia odporności roślin na patogeny i szkodniki Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.3512.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z rodzajami i mechanizmami odporności roślin
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu wzajemnych relacji zachodzących między rośliną gospodarzem, patogenem i środowiskiem

### 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 pogłębionym zagadnienia związane z zagrożeniami biotycznymi i abiotycznymi dla roślin w ramach ogrodnictwa zrównoważonego	OG_P7S_WG01	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
W2	w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu doboru roślin, aby ograniczyć nasilenie występowania chorób roślin	OG_P7S_WG10	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	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	OG_P7S_UU12	Obserwacja pracy studenta
U2	komunikować się ze specjalistami zakresu ogrodnictwa, ochrony roślin i innymi oraz odbiorcami, przedstawiać i uzasadniać swoje stanowisko	OG_P7S_UK09	Obserwacja pracy studenta
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	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	OG_P7S_KK01	Aktywność na zajęciach
K2	do przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz podejmowania działań na rzecz przestrzegania tych zasad	OG_P7S_KR06	Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1.Znaczenie chorób roślin w gospodarce i życiu człowieka 2.Czynniki biotyczne i abiotyczne i ich wpływ na rośliny 3-4.Charakterystyka odporności roślin 5-6.Odporność roślin na patogeny i jej mechanizmy 7-8.Chakterystyka indukowanych mechanizmów obronnych 9-12.Interakcje patogen-roślina na poziomie molekularnym 13.Mechanizmy odporności roślin na szkodniki jako wektory organizmów chorobotwórczych 14.Genetyczne podstawy odporności 15.Zaliczenie wykładów	Wykład

2.	<p>1.Zasady pracy w laboratorium mikologicznym</p> <p>2-3.Izolacje grzybów chorobotwórczych ważnych z punktu widzenia hodowli odpornościowej z roślin, nasion, gleby i wody.</p> <p>4.Podłoża hodowlane i metody przechowywania kultur</p> <p>5. Zasady identyfikacji bezwzględnych pasożytów roślin</p> <p>6.Zasady identyfikacji grzybów chorobotwórczych dla roślin uprawnych z różnych grup taksonomicznych</p> <p>7-8.Metody identyfikacji patogenów</p> <p>9.Sztuczne infekcje a odporność roślin na patogeny. Reguły Kocha</p> <p>10.Skałe porażenia - ocena podatności roślin na choroby</p> <p>11-13. Przedstawienie prezentacji doboru odmian różnych grup roślin uprawnych mające na celu ograniczenie nasilenia występowania chorób</p> <p>14.Zajęcia terenowe - ocena podatności odmian na choroby</p> <p>15.Zaliczenie ćwiczeń</p>	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------

## Wymagania wstępne

Botanika, ochrona roślin



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Wpływ gleby na zdrowotność roślin Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.2676.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Określenie wpływu gleby na wzrost i rozwój roślin. Rozpoznanie niekorzystnych dla życia i zdrowia roślin właściwości i cech środowiska glebowego.
C2	Zapobieżenie stosowaniu niewłaściwych zabiegów ochrony roślin w przypadkach gdzie powodem problemów zdrowotnych i rozwojowych roślin jest środowisko glebowe.
C3	Odczytywanie i interpretacja profesjonalnych danych dotyczących gleb pod kątem oceny warunków siedliskowo-zdrowotnych roślin.
C4	Poznanie wpływu zanieczyszczeń i innych czynników antropogenicznych na gleby a przez to na plon i jego jakość.

### 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	wpływ gleby na wegetację roślin, związek pomiędzy chorobami roślin a właściwościami gleby, wpływ czynników antropogenicznych na właściwości gleby a następnie na rośliny, wpływ degradacji gleb na warunki wegetacji i zdrowie roślin.	MR_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	potrafi diagnozować i oceniać zagrożenia dla roślin związane ze środowiskiem glebowym.	MR_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i umiejętności oraz zasięgnięcia opinii ekspertów.	MR_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Wpływ gleby na warunki wegetacji roślin. Związek pomiędzy chorobami roślin a właściwościami, składem i budową gleb. Wpływ czynników antropogenicznych na właściwości gleby a następnie na rośliny. Wpływ degradacji gleb na warunki wegetacji i zdrowie roślin. Opisywanie, przewidywanie i przeciwdziałanie zagrożeniom dla roślin związanych ze stanem środowiska glebowego.	Wykład
2.	Ocena gleby jako środowiska życia roślin na podstawie cech morfologicznych profilu glebowego. Ocena gleby jako środowiska życia roślin na podstawie właściwości chemicznych i fizycznych. Ocena zagrożenia gleb i roślin metalami ciężkimi i WWA. Bonitacja gleb jako wskaźnik oceny warunków wegetacji roślin. Wykorzystanie map glebowych do oceny zagrożeń roślin możliwym negatywnym wpływem gleb.	

### Wymagania wstępne

Zakres wiedzy przyrodniczej na poziomie szkoły średniej.



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Ochrona roślin drzewiastych na terenach zurbanizowanych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.1457.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z metodami określania zdrowotności drzew i krzewów na terenach zurbanizowanych. Zasady stosowania zabiegów pielęgnacyjnych drzew i krzewów rosnących na terenach zieleni w mieście.
----	--

### 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	wpływ środowiska miejskiego na długość życia i zdrowotność różnych gatunków roślin drzewiastych.	MR_P6S_WG04, MR_P6S_WG06, MR_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach

W2	metody poprawy warunków siedliskowych drzew i krzewów na terenach zurbanizowanych.	MR_P6S_WG04, MR_P6S_WG06, MR_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	rozpoznawać potencjalne zagrożenia dla roślin drzewiastych w mieście, a także wyznaczyć strefy zagrożeń.	MR_P6S_UW03, MR_P6S_UW04, MR_P6S_UW05	Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
U2	wskazać odpowiednie metody zabezpieczenia drzew i krzewów w trakcie modernizacji ich otoczenia	MR_P6S_UW03, MR_P6S_UW04, MR_P6S_UW05	Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
U3	zaplanować zabiegi pielęgnacyjne roślin drzewiastych	MR_P6S_UW03, MR_P6S_UW04, MR_P6S_UW05	Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	zrozumienia znaczenia roślin drzewiastych dla poprawy warunków życia w mieście, rozumie wpływ zadrzewień na zdrowie człowieka	MR_P6S_KK01, MR_P6S_KK02, MR_P6S_KO04	Obserwacja pracy studenta

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funkcje drzew i krzewów na terenach zieleni.</li> <li>2. Charakterystyka warunków miejskich jako środowiska życia dla drzew i krzewów. Przyczyny chorób i zamierania drzew na terenach zurbanizowanych.</li> <li>3. Gatunki drzew i krzewów odporna na warunki miejskie.</li> <li>4. Sposoby oceny stopnia uszkodzeń pnia, korony, systemu korzeniowego drzew.</li> <li>5. Rodzaje ubytków pni drzew.</li> <li>6. Sposoby ich zabezpieczania ubytków pni drzew.</li> <li>7. Zdolności regeneracyjne i przystosowawcze drzew.</li> <li>8. Fazy rozwojowe drzew.</li> <li>9. Reakcja drzew na czynniki stresowe.</li> <li>10. Metody sadzenia i zabezpieczenia drzew w miastach oraz przy drogach szybkiego ruchu.</li> <li>11. Zabiegi stosowane przy pielęgnacji drzew i krzewów na terenach zurbanizowanych.</li> <li>12. Techniczne sposoby wspomagające kondycję drzew.</li> <li>13. Ochrona drzew i zmniejszania skutków działań związanych z modernizacją ich otoczenia.</li> <li>14. Przepisy prawne, dotyczące roślin drzewiastych na terenach zurbanizowanych.</li> <li>15. Metody wyceny roślinności drzewiastej na terenach zurbanizowanych.</li> </ol>	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Struktura roślin drzewiastych.</li> <li>2. Kryteria oceny stanu zdrowotnego drzew.</li> <li>3. Ocena statyki drzew – zajęcia teoretyczne.</li> <li>4. Ocena statyki drzew – wyjście terenowe.</li> <li>5. Ocena i projekt zabezpieczenia ubytków.</li> <li>6. Ocena i projekt zabezpieczenia ubytków – wyjście terenowe.</li> <li>7. Metody zwiększania żywotności roślin drzewiastych na terenach zieleni.</li> <li>8. Inwentaryzacja fragmentu zieleni miejskiej – zajęcia teoretyczne.</li> <li>9. Inwentaryzacja fragmentu zieleni miejskiej - drzewa- wyjście terenowe.</li> <li>10. Inwentaryzacja fragmentu zieleni miejskiej - krzewy- wyjście terenowe.</li> <li>11. Rysowanie mapy na podstawie wykonanej inwentaryzacji.</li> <li>12. Plan zabiegów pielęgnacyjnych dla fragmentu zieleni miejskiej - drzewa</li> <li>13. Plan zabiegów pielęgnacyjnych dla fragmentu zieleni miejskiej - krzewy, roślinność okrywowa i pnącza.</li> <li>14. Projekt zabezpieczenia zieleni w trakcie prac budowlanych.</li> <li>15. Prezentacja projektów.</li> </ol>	
----	---	--

## Wymagania wstępne

Botanika, chemia, fizjologia i ekobiologia roślin



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Mechanizmy odporności roślin na owady Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.1225.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawami wyboru rośliny żywicielskiej przez owada-szkodnika.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu rodzajów i mechanizmów roślinnych reakcji obronnych przed roślinożercami.
C3	Zapoznanie studentów z metodami badawczymi stosowanymi do oceny oddziaływań pomiędzy roślinami żywicielskimi a żerującymi na nich owadami.

### 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 zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu fizjologii roślin obejmujące mechanizmy obronne roślin przeciwko roślinożercom.	MR_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W2	najważniejsze grupy agrofagów oraz ich znaczenie dla człowieka i środowiska.	MR_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne, Prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	przygotować opracowania pisemne oraz wystąpienia ustne dotyczące zagadnień z zakresu medycyny roślin, zaprezentować je i uzasadnić swoje stanowisko, właściwie korzystać z dostępnej literatury z zachowaniem zasad prawa autorskiego	MR_P6S_UK09	Prezentacja
U2	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole.	MR_P6S_UK11	Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	krytycznej oceny swojej wiedzy i umiejętności oraz zasięgania opinii ekspertów	MR_P6S_KK01	Prezentacja

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Czynniki decydujące o wyborze rośliny żywicielskiej przez szkodnika. Mechanizmy pobierania i oceny pokarmu roślinnego przez owady o różnych typach aparatów gębowych. Podstawy statycznej i indukowanej obrona roślin przed roślinożercami. Charakterystyka podstawowych grup metabolitów wtórnych i ich praktyczne wykorzystanie w ochronie roślin. Nowe kierunki badań dotyczące współżycia owadów i roślin.	Wykład
2.	Tkankowa lokalizacja metabolitów wtórnych roślin. Metody badawcze oddziaływań roślina - owad: testy wyboru, bezpośrednie obserwacje zachowania owadów, obserwacje pośrednie z wykorzystaniem metody EPG. Charakterystyka pospolitych gatunków roślin ozdobnych i sadowniczych oraz zasiedlających je przedstawicieli roślinożernej entomofauny.	

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu biochemii, botaniki, entomologii.



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Seminarium dyplomowe 2 Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGS.MI2B.2263.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister 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> Tak

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Seminarium: 45	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zasadami prowadzenia doświadczeń, pisania pracy naukowej oraz pogłębiania wiedzy z zakresu poszczególnych specjalności 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 zna zasady prawa autorskiego oraz konieczności zarządzania zasobami własności intelektualnej. Ma wiedzę w zakresie zakładania i prowadzenia doświadczeń związanych z produkcją ogrodnictw	OG_P7S_WG02, OG_P7S_WK13	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji, Praca dyplomowa
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi pozyskać, zanalizować i twórczo wykorzystać potrzebne informacje zebrane z różnych źródeł Student potrafi przeprowadzić w laboratorium analizy chemiczne w oparciu o metodykę Student potrafi zebrać dane będące wynikami przeprowadzonego eksperymentu i poprawnie je zinterpretować	OG_P7S_UW01, OG_P7S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji, Praca dyplomowa
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student przyjmuje odpowiedzialność za efekty realizowanego zadania Student efektywnie współpracuje z członkami zespołu Student rozwiązuje problemy dotyczące planowania produkcji ogrodnictw i analizuje przebieg zadania	OG_P7S_KK02, OG_P7S_KR06	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji, Praca dyplomowa

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1-5. Zasady pisania pracy magisterskiej, aktualizacja danych do metodyki. Sprawozdanie</p> <p>z realizacji badań i przedstawienie metodyki w formie referatów</p> <p>6-7. Opracowanie warunków klimatycznych i glebowych panujących w trakcie badań</p> <p>8-10. Dobór literatury - czasopisma w języku polskim i obcojęzyczne; podział czasopism</p> <p>na naukowe i popularno-naukowe, dobór źródeł z internetu</p> <p>11-15. Uzupełnianie przeglądu literatury i przedstawienie w formie referatu</p>	Seminarium

### Wymagania wstępne

Znajomość zagadnień związanych ze szczegółową uprawą roślin ogrodnictw, doświadczalnictwo, informatyka





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Metody ochrony roślin przed szkodliwymi organizmami Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.3515.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

### Treści programowe

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



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Diagnostyka chorób i szkodników roślin Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.3516.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

### Treści programowe

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



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Specjalistyczne techniki ochrony roślin Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.3517.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Opanowany zakres materiału pozwoli słuchaczom na praktyczne wykorzystanie możliwości techniczno-technologicznych maszyn i urządzeń stosowanych w nowoczesnym rolnictwie podczas stosowania chemicznej ochrony roślin. Ponadto znajomość wykładanej tematyki umożliwi uzyskanie uprawnień do stosowania środków ochrony roślin, badania sprzętu do stosowania ś.o.r. oraz prowadzenie działalności doradczej w wymienionym zakresie.
----	---

### 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 pogłębionym zagadnienia z zakresu ogrodnictwa zrównoważonego	OG_P7S_WG01	Zaliczenie pisemne
W2	w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu prawa ze szczególnym uwzględnieniem prawnych aspektów ochrony środowiska w Polsce i na świecie	OG_P7S_WK15	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	prawidłowo określić oraz rozwiązać problemy związane z planowaniem i realizacją produkcji ogrodniczej	OG_P7S_UW06	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U2	kierować pracą zespołu, współdziałać i pracować w grupie, podejmować odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	OG_P7S_UO11	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu nowych technologii w ogrodnictwie, zasięgania opinii ekspertów	OG_P7S_KK01	Aktywność na zajęciach
K2	podejmowania działań na rzecz środowiska społecznego oraz wypełniania zobowiązań społecznych	OG_P7S_KK03	Aktywność na zajęciach

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wprowadzenie do przedmiotu i wykładana tematyka. Przepisy prawne stosowania środków ochrony roślin sprzętem agrolotniczym, sprzętem montowanym na pojazdach szynowych, metodą fumigacji i zaprawiania.</p> <p>Sprzęt agrolotniczy w zabiegach ochrony roślin.            Bezpieczne stosowania środków ochrony roślin sprzętem agrolotniczym.            Metody rozpoznawania podrobionych środków ochrony roślin oraz zagrożenia wynikające ze stosowania tych środków.            Parametryczna charakterystyka roślin w aspekcie stosowania środków ochrony roślin.            Podstawowe zasady integrowanej ochrony roślin, integrowanej produkcji roślin i rolnictwa ekologicznego.            Stosowanie ś.o.r. metodą zaprawiania - technika i technologia zaprawiania.            Stosowanie ś.o. r. metodą fumigacji.            Zwalczanie szkodników artykułów rolno-spożywczych.            Zasady wykonywania zabiegu dezynsekcji gazowej i technika wykonywania tego zabiegu.            Budowa i regulacja sprzętu do stosowania środków ochrony roślin sprzętem montowanym na pojazdach szynowych lub innym stosowanym w kolejnictwie.            Technika stosowania środków ochrony roślin sprzętem montowanym na pojazdach szynowych lub innym stosowanym w kolejnictwie.            Specjalistyczne techniki ochrony roślin.            Modernizacja opryskiwaczy.            Rolnictwo precyzyjne w technice ochrony roślin.</p>	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Założenia Listy Kontrolnej</li> <li>2-3. Projekt zabiegu agrolotniczego. Ustalenie podstawowych parametrów technologicznych zabiegu.</li> <li>4. Rozpoznawanie podrobionych środków ochrony roślin.</li> <li>5. Powierzchnia opryskowa roślin.</li> <li>6. Prognoza i sygnalizacja w ochronie roślin – ćwiczenia w sali komputerowej.</li> <li>7. Warunki i parametry pracy opryskiwacza a jakość zabiegu i znoszenie cieczy użytkowej.</li> <li>8. Przygotowanie stanowiska i określenie podstawowych parametrów procesu zaprawiania nasion.</li> <li>9-11. Technika wykonywania zabiegów stosowania środków ochrony roślin metodą fumigacji.</li> <li>12. Projekt zabiegu wykonanego z użyciem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych.</li> <li>13. Projekt systemu ochrony roślin w różnych uprawach polowych, sadowniczych i pod osłonami.</li> <li>14. Kontrola i ewentualna korekta projektu LK.</li> <li>15. Repetytorium i zaliczenie przedmiotu</li> </ol>	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

## Wymagania wstępne

Ogólne maszynoznawstwo rolnicze



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Modelowanie w badaniach herbicydów Educational subject description sheet

### Basic information

<b>Field of study</b> horticulture	<b>Education cycle</b> 2022/23
<b>Speciality</b> ochrona roślin	<b>Subject code</b> WPTPOGORS.MI2C.3518.22
<b>Department</b> The Faculty of Life Sciences and Technology	<b>Lecture languages</b> Polish
<b>Study level</b> Second-cycle (engineer) programme	<b>Mandatory</b> optional
<b>Study form</b> Full-time	<b>Block</b> specialization subjects
<b>Education profile</b> General academic	<b>Subject related to scientific research</b> No
	<b>Subject shaping practical skills</b> No

<b>Period</b> Semester 2	<b>Examination</b> credit	<b>Number of ECTS points</b> 4.0
	<b>Activities and hours</b> lecture: 15, project classes: 15	

### Subject's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Effects	Examination methods
------	----------------------	---------	---------------------

### Study content

No.	Course content	Activities
-----	----------------	------------



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Podstawy diagnostyki bakterii i wirusów roślin Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.3519.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy o budowie wirusów, wiroidów, fitoplazm i bakterii właściwych oraz ich cechach morfologicznych wykorzystywanych jako cechy diagnostyczne w identyfikacji fitopatogenów. Zapoznanie studentów z fenotypowymi i genotypowymi metodami identyfikacji fitopatogenów oraz analizą morfologiczną i fizjologiczną wybranych bakteryjnych patogenów ziemiaka.
----	---

### 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 pogłębionym zagadnienia z zakresu biologii molekularnej, statystyki matematycznej w tym stosowania podstawowych metod statystycznych w praktyce, dostosowaną do specyfiki prowadzenia doświadczeń z szeroko rozumianego ogrodnictwa	OG_P7S_WG02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wyszukiwać i krytycznie analizować potrzebne informacje pochodzące z różnych źródeł w celu ich twórczego wykorzystania, m.in. do sporządzenia wykonawczego i eksploatacyjnego opracowania z zakresu ogrodnictwa zrównoważonego	OG_P7S_UW01	Obserwacja pracy studenta, Sprawozdanie z odbycia praktyki
U2	kierować pracą zespołu, współdziałać i pracować w grupie, podejmować odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	OG_P7S_UO11	Obserwacja pracy studenta, Sprawozdanie z odbycia praktyki
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu, krytycznej analizy realizowanych zadań	OG_P7S_KK02	Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

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



1.	<p>1. Podstawy budowy jednostki wirusowej i komórki bakteryjnej. Różnice pomiędzy fitoplazmą a bakterią właściwą oraz wirusem a wiroidem. Sprawcy chorób roślinnych a postulaty Kocha.</p> <p>2. Krótka charakterystyka rodzin, w skład których wchodzi fitopatogeniczne wirusy oraz podstawowe informacje o typach reprezentowanych przez bakterie będące patogenami roślin.</p> <p>3. Diagnostyka chorób roślinnych bazująca na obserwacji makro- i mikroskopowej; zalety i wady symptomatologii.</p> <p>4. Ogólny podział metod identyfikujących fitopatogena z uwzględnieniem cech diagnostycznych wirusów, patogenów wirusopodobnych i bakterii (testy biologiczne, biochemiczne i genetyczne).</p> <p>5. Sposoby poboru, zabezpieczenia i przygotowania próbek tkanek roślinnych do różnych badań identyfikujących patogena w nich/ na nich występującego.</p> <p>6. Identyfikacja patogenów bakteryjnych w oparciu o cechy morfologiczne - diagnostyka wstępna.</p> <p>7. Diagnostyka serologiczna fitopatogenów (m. in. aglutynacja i jej odmiany, reakcje immunofluorescencyjne i immunoenzymatyczne).</p> <p>8. Profilowanie metaboliczne w rozpoznawaniu patogena roślin (testy fizjologiczne, zestawy diagnostyczne, np. BIOLOG) - część I.</p> <p>9. Metody biochemiczne w identyfikacji fitopatogena (analiza profilu białkowego i profilu kwasów tłuszczowych) - część II.</p> <p>10/11. Techniki biologii molekularnej wykorzystywane w identyfikacji patogena roślinnego - metody bazujące na różnych odmianach łańcuchowej reakcji polimerazy (PCR) - część I.</p> <p>12/13. Sekwencjonowanie pełnogenomowe i sekwencjonowanie genów metabolizmu podstawowego w identyfikacji fitopatogenów - część II.</p> <p>14. Podstawy metod identyfikacyjnych bazujących na hybrydyzacji matrycy genomowej z sondami molekularnymi - część III.</p> <p>15. Skuteczność i perspektywy ustalania tożsamości genetycznej fitopatogena w oparciu o markery molekularne.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>Ćwiczenia polegają na zainfekowaniu w warunkach laboratoryjnych bulw ziemniaka jednym z trzech jego patogenów bakteryjnych (<i>Pectobacterium carotovorum</i> subsp. <i>carotovorum</i>, <i>Pectobacterium atrosepticum</i> i <i>Dickeya dadantii</i>) po uprzednim ich zdezynfekowaniu (student nie wie, którego patogenu użył!). Następnie studenci wnikliwie oglądają makroskopowo chore bulwy i przeprowadzają izolację patogenów z tkanek roślinnych i zabezpieczają ich komórki do kolejnych etapów pozwalających na rozpoznanie patogena w oparciu o różne metody identyfikacyjne. Rozpoznanie patogena bazuje na oznaczaniu jego cech mikroskopowych, fizjologicznych i analizie genetycznej fragmentu jego genomu.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Infekcja ziemniaka w warunkach in vitro; podstawowe informacje o patogenach użytych w eksperymencie i chorobach przez nie wywoływanych.</li> <li>2. Charakterystyka symptomatologiczna i metody izolacji fitopatogenów z tkanek roślinnych.</li> <li>3. Metody diagnostyki mikroskopowej izolatów pozyskanych z chorych bulw - różne metody barwień komórek bakteryjnych.</li> <li>4. Oznaczanie profilu metabolicznego, enzymatycznego w oparciu o zdolność danego fitopatogena bakteryjnego do wykorzystywania różnych substratów.</li> <li>5. Analiza genetyczna w oparciu o klasyczną technikę PCR z wykorzystaniem starterów specyficznych dla danego gatunku fitopatogena.</li> </ol>	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------

### Wymagania wstępne

- genetyka
- mikrobiologia
- fizjologia roślin



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Technika ochrony roślin Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.2467.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Opanowany zakres materiału pozwoli słuchaczom na praktyczne wykorzystanie możliwości techniczno-technologicznych maszyn i urządzeń stosowanych w nowoczesnym rolnictwie podczas stosowania chemicznej ochrony roślin. Ponadto znajomość wykładanej tematyki umożliwi uzyskanie uprawnień do stosowania środków ochrony roślin, badania sprzętu do stosowania ś.o.r. oraz prowadzenie działalności doradczej w wymienionym zakresie.
----	---

### 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 pogłębionym zagadnienia z zakresu ogrodnictwa zrównoważonego	OG_P7S_WG01	Zaliczenie pisemne
W2	w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu prawa ze szczególnym uwzględnieniem prawnych aspektów ochrony środowiska w Polsce i na świecie	OG_P7S_WK15	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	prawidłowo określić oraz rozwiązać problemy związane z planowaniem i realizacją produkcji ogrodniczej	OG_P7S_UW06	Zaliczenie pisemne
U2	kierować pracą zespołu, współdziałać i pracować w grupie, podejmować odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	OG_P7S_UO11	Zaliczenie pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu nowych technologii w ogrodnictwie, zasięgania opinii ekspertów	OG_P7S_KK01	Zaliczenie pisemne
K2	podejmowania działań na rzecz środowiska społecznego oraz wypełniania zobowiązań społecznych	OG_P7S_KK03	Zaliczenie pisemne

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wprowadzenie do przedmiotu. Wykładana tematyka. Uwarunkowania formalne i prawne stosowania metody chemicznej ochrony roślin.</p> <p>Ogólne zasady bezpiecznego stosowania środków ochrony roślin.</p> <p>Transport, przygotowanie cieczy użytkowej, mycie opryskiwacza oraz zagospodarowanie pozostałości.</p> <p>Wybrane czynniki wpływające na jakość opryskiwania oraz zagrożenia wynikające z wykonywania zabiegów ochrony roślin. Dobór parametrów pracy opryskiwaczy.</p> <p>Podział i działanie rozpylaczy.</p> <p>Kalibracja opryskiwaczy ręcznego, polowego i sadowniczego.</p> <p>Klasyfikacja maszyn i urządzeń do ochrony roślin.</p> <p>Budowa, działanie i użytkowanie aparatury ochrony roślin.</p> <p>Zasada działania i użytkowania opryskiwaczy.</p> <p>Zasady działania i użytkowania pozostałej aparatury do stosowania środków ochrony roślin.</p> <p>Nierównomierność rozkładu opadu cieczy.</p> <p>Zasady przeprowadzania zabiegów ochrony roślin w produkcji ogrodniczej i warzywniczej.</p> <p>Okresowe badania opryskiwaczy ciągnikowych.</p> <p>Nowe metody i rozwiązania w technice ochrony roślin.</p> <p>Zaliczenie przedmiotu</p>	Wykład

2.	<p>Ochrona roślin w świetle przepisów prawa.  Zasady BHP w ochronie roślin i stosowania środków ochrony osobistej.  Zapoznanie się z budową i działaniem poszczególnych zespołów roboczych aparatury ochrony roślin.  Identyfikacja, ocena i klasyfikacja rozpylaczy.  Przygotowanie cieczy użytkowej, procedura mycia opryskiwacza oraz zagospodarowanie pozostałości po zabiegu opryskiwania.  Określenie parametrów i wykonanie oprysku z zastosowaniem drobnej aparatury ochrony roślin.  Przeprowadzenie kalibracji opryskiwacza polowego oraz kalibracji opryskiwacza sadowniczego.  Ocena stanu technicznego opryskiwacza polowego i sadowniczego- zapoznanie się z formalnościami technicznego badania opryskiwacza ciągnikowego, realizacja procedury badawczej oraz wypełnianie potrzebnej dokumentacji.  Badanie równomierności rozkładu cieczy na podstawie natężenia wypływu z rozpylaczy.  Badania rozkładów poprzecznych opadu cieczy roboczej opryskiwaczy polowych.  Badanie stopnia pokrycia opryskiwanych obiektów z zastosowaniem różnych rozpylaczy. Wykorzystanie komputerowej analizy obrazu do określenia stopnia pokrycia opryskiwanych obiektów.  Badania wpływu wiatru na rozkład opadu rozpylonej strugi i znoszenie cieczy.  Wykonanie charakterystyk pomp zasilających układ cieczowy opryskiwaczy polowych i sadowniczych.  Diagnostyka i ocena wskazań manometrów. Diagnostyka i charakterystyka pracy zaworów sterujących.  Zaliczenie przedmiotu</p>	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------

## Wymagania wstępne

Ogólne maszynoznawstwo rolnicze



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Skutki stosowania środków ochrony roślin w ekosystemach Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI2C.2334.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obligatoryjna grupa przedmiotów fakultatywnych
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Opanowany zakres materiału pozwoli słuchaczom na praktyczne wykorzystanie możliwości techniczno-technologicznych maszyn i urządzeń stosowanych w nowoczesnym rolnictwie podczas stosowania chemicznej ochrony roślin. Ponadto znajomość wykładanej tematyki umożliwi uzyskanie uprawnień do stosowania środków ochrony roślin, badania sprzętu do stosowania ś.o.r. oraz prowadzenie działalności doradczej w wymienionym zakresie.
----	---

### 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 pogłębionym zagadnienia z zakresu ogrodnictwa zrównoważonego	OG_P7S_WG01	Zaliczenie pisemne
W2	w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu prawa ze szczególnym uwzględnieniem prawnych aspektów ochrony środowiska w Polsce i na świecie	OG_P7S_WK15	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	prawidłowo określić oraz rozwiązać problemy związane z planowaniem i realizacją produkcji ogrodniczej	OG_P7S_UW06	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	kierować pracą zespołu, współdziałać i pracować w grupie, podejmować odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	OG_P7S_UO11	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu nowych technologii w ogrodnictwie, zasięgania opinii ekspertów	OG_P7S_KK01	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K2	podejmowania działań na rzecz środowiska społecznego oraz wypełniania zobowiązań społecznych	OG_P7S_KK03	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do przedmiotu i wykładana tematyka.</li> <li>2. Wybrane zagadnienia z teorii rozpylania i wykorzystania cieczy.</li> <li>3. Podstawowe parametry charakterystyki rozpylonej cieczy istotne w procesie opryskiwania roślin. Mikro i makroparametry rozpylonej strugi.</li> <li>4-5. Zarys metodyk badań jakości opryskiwania.</li> <li>6. Wpływ wiatru na rozkład opadu rozpylonej strugi i znoszenie cieczy.</li> <li>7-8. Skażenia rozproszone - znoszenie cieczy opryskowej.</li> <li>9. Wpływ parametrów pracy opryskiwaczy na znoszenie cieczy opryskowej.</li> <li>10. Ocena środowiskowych właściwości opryskiwaczy na przykładzie programu EOS.</li> <li>11. Ocena ryzyka znoszenia na przykładzie programu TOPPS PROWADIS</li> <li>12. Rozkład i charakterystyka pomocniczego strumienia powietrza przy zastosowaniu różnych systemów emisji.</li> <li>13. Skażenia miejscowe.</li> <li>14-15. Zagospodarowanie pozostałości po środkach ochrony roślin</li> </ol>	Wykład

2.	<p>1-2. Identyfikacja i diagnostyka rozpylaczy będących w użytkowaniu.</p> <p>3-4. Badanie stopnia pokrycia opryskiwanych obiektów z zastosowaniem różnych rozpylaczy.</p> <p>5. Wykorzystanie komputerowej analizy obrazu do określenia stopnia pokrycia opryskiwanych obiektów.</p> <p>6. Badania wpływu wiatru na rozkład opadu rozpylonej strugi i znoszenie cieczy.</p> <p>7. Badania wpływu parametrów pracy opryskiwaczy polowych na znoszenie cieczy opryskowej.</p> <p>8. Badania wpływu parametrów pracy opryskiwaczy sadowniczych na znoszenie cieczy opryskowej.</p> <p>9. Rozkład i charakterystyka pomocniczego strumienia powietrza przy zastosowaniu różnych systemów emisji.</p> <p>10. Ocena środowiskowych właściwości wybranych opryskiwaczy polowych na przykładzie programu EOS.</p> <p>11. Ocena środowiskowych właściwości wybranych opryskiwaczy sadowniczych na przykładzie programu EOS.</p> <p>12. Ocena ryzyka znoszenia cieczy opryskowej podczas zabiegu opryskiwaczami polowymi na przykładzie programu TOPPS PROWADIS</p> <p>13. Ocena ryzyka znoszenia cieczy opryskowej podczas zabiegu opryskiwaczami sadowniczymi na przykładzie programu TOPPS PROWADIS</p> <p>14. Ocena ryzyka znoszenia cieczy opryskowej podczas zabiegu opryskiwaczami do winorośli na przykładzie programu TOPPS PROWADIS</p> <p>15. Dobór parametrów opryskiwania w produkcji polowej, sadowniczej i warzywniczej.</p>	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------

## Wymagania wstępne

Ogólne maszynoznawstwo rolnicze





# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Nowoczesna uprawa roślin jagodowych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI2C.3120.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z najnowszymi technologiami uprawy roślin jagodowych
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu doboru: materiału szkółkarskiego, odmiany i technologii uprawy do warunków sterowanej produkcji owoców jagodowych

### 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 potrzebę unowocześnienia produkcji roślin jagodowych w Polsce	OG_P7S_WG08	Zaliczenie ustne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
W2	Student zna i rozumie najnowsze technologie produkcji truskawki, malin, porzeczki i borówki	OG_P7S_WG03	Zaliczenie ustne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi zaplanować nowoczesną uprawę roślin jagodowych w gruncie i pod osłonami	OG_P7S_UU12	Projekt, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów podnosić swoje umiejętności i poszerzać swoją wiedzę w zakresie nowych technologii w uprawie roślin jagodowych	OG_P7S_KK01	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1-2 Produkcja owoców jagodowych na świecie i w Polsce. Kierunki rozwoju .</p> <p>Gatunki perspektywiczne: haskap, mini kiwi, owoce goji</p> <p>3-4. Gatunki perspektywiczne: haskap, mini kiwi, owoce goji</p> <p>5-6. Nowości odmianowe roślin jagodowych</p> <p>7-8. Nowe technologie produkcji materiału szkółkarskiego truskawki i malin. Rozmnażanie borówki in vitro</p> <p>9-10. Kierunki produkcji owoców truskawki</p> <p>11- 12. Uprawa maliny pod osłonami</p> <p>13-14. Uprawa borówki w gruncie i w tunelu</p> <p>15. Szpalerowa uprawa porzeczki</p>	Wykład

2.	<p>1-3. Projekt uprawa truskawki na podwyższonych zagonach w gruncie i w tunelu</p> <p>4-6. Projekt uprawy truskawki pod daszkami: wielkość uprawy, wybór konstrukcji, dobór sadzonek i odmian, harmonogram prac, cykle zbiorów, kosztorys</p> <p>7-8. Porównanie nowoczesnych technologii uprawy truskawki w gruncie i pod osłonami</p> <p>8-10. Projekt uprawy maliny pod osłonami: dobór sadzonek, odmian, prowadzenia roślin, pielęgnacja kosztorys</p> <p>11-12. Projekt uprawy jeżyny w gruncie i w tunelu</p> <p>13-14. Projekt założenia i prowadzenia plantacji jagody kamczackiej</p> <p>15. Zaliczenie przedmiotu</p>	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------

### **Wymagania wstępne**

szkółkarstwo, sadownictwo, nawożenie roślin ogrodniczych,



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Ogrodnictwo miejskie Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI2C.3121.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z uprawą, pielęgnacją i doбором roślinności do warunków miejskich. Będzie przekazana wiedza z zakresu roślinności drzewiastej i zielnej zarówno użytkowej jak i ozdobnej. Mające duże znaczenie prozdrowotne i poprawiające komfort życia ludzi w warunkach miejskich. Uświadomienie studentom problemów nad znaczeniem roślinności w warunkach środowiska miejskiego.
----	---

### 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 znaczenie roślinności w strukturze i funkcjonowaniu miasta. Rozumie potrzebę prawidłowego doboru, uprawy i pielęgnacji drzew, krzewów i roślinności zielnej do warunków miejskich.	OG_P7S_WG01, OG_P7S_WG03, OG_P7S_WG04, OG_P7S_WG10	Zaliczenie pisemne, Projekt
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi prawidłowo dobrać roślinność do warunków miejskich. Potrafi rozpoznać i wykonać odpowiednie zabiegi pielęgnacyjne w uprawie roślin w różnych warunkach miejskich.	OG_P7S_UW02, OG_P7S_UW03, OG_P7S_UW05	Zaliczenie pisemne
U2	Student potrafi zaplanować i zastosować roślinności przyczyniających się do wzrostu bioróżnorodności	OG_P7S_UW02, OG_P7S_UW03	Zaliczenie pisemne, Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do założenia uprawy, pielęgnacji i doboru roślinności w warunkach miejskich.	OG_P7S_KK01, OG_P7S_KO05	Zaliczenie pisemne, Projekt

### Treści programowe

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

1.	<p>1. Znaczenie i funkcja roślinności w warunkach środowiska miejskiego.</p> <p>2. Dobór i pielęgnacja drzew i krzewów o znaczeniu użytkowym, ozdobnym i fitoremedyjacyjnym do warunków miejskich.</p> <p>3. Zastosowanie i pielęgnacja roślinności zielnej w warunkach miejskich</p> <p>4. Miejska wyspa cieplna a roślinność</p> <p>5. Dobór drzew i krzewów do różnych warunków miejskich z uwzględnieniem zanieczyszczenia i zasolenia gleby i podłoża.</p> <p>6. Bioróżnorodność w warunkach miejskich- znaczenie</p> <p>7. Dobór i pielęgnacja roślin na zielonych dachach i zieleni wertykalnej.</p>	Wykład
2.	<p>1. Rozpoznawanie roślinności drzewiastej i zielnej w warunkach miejskich.</p> <p>2. Projekt i dobór drzew i krzewów do sadzenia przy drogach w wybranych lokalizacjach we Wrocławiu.</p> <p>3. Projekt roślinności użytkowej drzew, krzewów, warzyw i ziół do uprawy w warunkach miejskich</p>	Ćwiczenia projektowe

### **Wymagania wstępne**

botanika, dendrologia, rośliny ozdobne, uprawa i nawożenie roślin ogrodniczych



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Rozmnażanie roślin ogrodniczych in vitro Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI2C.3122.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kształcenia jest nabycie praktycznej umiejętności zaprojektowania nowoczesnej linii technologicznej rozmnażania wegetatywnego z wykorzystaniem techniki in vitro wybranego gatunku rośliny ogrodniczej.
----	---

### 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 szczegółowe zasady wprowadzania oraz prowadzenia materiału biologicznego z wykorzystaniem kultur in vitro oraz realizację poszczególnych etapów niezbędnych dla otrzymania optymalnej produkcji ogrodniczej.	OG_P7S_WG08	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi zaplanować w zespole produkcję roślin ogrodniczych uwzględniając najnowsze technologie in vitro.	OG_P7S_UU12	Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, szczególnie w zakresie planowania i realizacji zadań związanych z produkcją ogrodniczą z wykorzystaniem technik in vitro.	OG_P7S_KO04	Projekt, Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1.2. Rola roślinnych kultur in vitro w produkcji ogrodniczej w Polsce i na świecie. Rodzaje roślinnych kultur in vitro w zależności od materiału wyjściowego. 3.4. Etapy kultur in vitro, ze szczególnym uwzględnieniem aklimatyzacji roślin 5.6. Problemy towarzyszące mikropropagacji oraz testowanie genetycznej stabilności. 7.8. Kultury tkankowe w produkcji roślin ozdobnych. 9.10. Kultury tkankowe w produkcji sadzonek roślin sadowniczych. 11.12. Kultury tkankowe w produkcji roślin warzywnych. 13.14. Kultury tkankowe w produkcji roślin zielarskich 15. Systemy bioreaktorowe w produkcji roślin ogrodniczych.	Wykład
2.	1. 2. Dobór środków dezynfekujących w zależności od gatunku i materiału wyjściowego. 3.4. Opracowanie zasad inicjacji i stabilizacji kultur oraz masowego mnożenia. 5.6. Optymalizacja elongacji roślin, ukorzeniania oraz aklimatyzacji ze szczególnym uwzględnieniem biotyzacji. 7.8. Wymagania co do organizacji laboratorium in vitro. 9.10. Wymagania co do wyposażenia szklarni do finalizacji produkcji materiału technikami in vitro 11.12. Analiza nakładów finansowych a opłacalność produkcji 13.14.15. Wyjazd terenowy do wybranej firmy realizujących produkcję ogrodniczą w Polsce, w celu zapoznania z organizacją działalności, metodami oraz aspektami ekonomicznymi (np. Tuszyńscy Gospodarstwo Ogrodnicze czy "Vitroflora").	Ćwiczenia projektowe

### Wymagania wstępne

botanika, genetyka





# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Zagospodarowanie produktów ogrodniczych we własnym gospodarstwie Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI2C.3123.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Sposoby zagospodarowania produktów ogrodniczych możliwe do wykonania we własnym gospodarstwie. Technologie produkcji przetworów owoców warzyw. Nowoczesne produkty ogrodnicze. Wymagania sanitarne, obowiązujące przepisy prawne w tym zakresie.
----	--

### 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 sposoby zagospodarowania produktów ogrodniczych, zna różnice pomiędzy różnymi przetworami, zna technologie produkcji wybranych przetworów.	OG_P7S_WG01, OG_P7S_WG08, OG_P7S_WK12	Zaliczenie pisemne, Projekt
W2	Student zna obowiązujące regulacje prawne w zakresie produkcji przetworów ogrodniczych, wymagań sanitarnych i sposobów dystrybucji wytworzonych produktów.	OG_P7S_WG01, OG_P7S_WG08, OG_P7S_WK12	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi wybrać sposoby zagospodarowania przetworów ogrodniczych. Umie zaproponować technologię. Zna perspektywiczne sposoby zagospodarowania produktów ogrodniczych. Student umie rozróżnić produkty manufakturowe, potrafi obliczyć koszty produkcji	OG_P7S_UK10, OG_P7S_UO11, OG_P7S_UW03, OG_P7S_UW06	Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student potrafi zagospodarować nadmiar żywności. Student rozumie zasady zrównoważonego rozwoju. Kształtuje postawy odpowiedniego stosunku do żywności i jej jakości. Potrafi kształtować odpowiednią gospodarkę produktami i odpadami w gospodarstwie. Zna wartość i potrafi promować lokalne i regionalne produkty.	OG_P7S_KK01, OG_P7S_KK03, OG_P7S_KO04, OG_P7S_KO05	Zaliczenie pisemne, Projekt

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Produkty ogrodnicze, sposoby ich zagospodarowania, wybrane technologie produkcji produktów ogrodniczych we własnym gospodarstwie, pozyskanie surowca, organizacja pracy, przepisy regulujące wytwarzania w gospodarstwie, wprowadzanie produktów na rynek, gospodarka odpadami.	Wykład
2.	Opracowanie projektu wdrożenia na rynek produktu ogrodniczego, będącego efektem zagospodarowania przetworów z własnego gospodarstwa, obejmujący: koncepcję, sposób produkcji surowca, metody przetwarzania, niezbędne zakupy i wyposażenie, dostosowanie produkcji do obowiązujących przepisów, metody wprowadzenia produktu na rynek, kalkulacje ekonomiczne.	Ćwiczenia projektowe

### Wymagania wstępne

Nie dotyczy



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Gatunki inwazyjne a produkcja ogrodnicza Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI2C.3124.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

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

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student posiada wiadomości dotyczące wpływu obcych gatunków roślin na funkcjonowanie systemu zieleni miejskiej i oddziaływania między jego komponentami.	OG_P7S_WG04, OG_P7S_WG05, OG_P7S_WG11	Zaliczenie pisemne
W2	Zna mechanizmy i charakter wpływu gatunków inwazyjnych na ekosystemy.	OG_P7S_WG04, OG_P7S_WG10, OG_P7S_WG11	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi rozpoznawać gatunki ograniczające różnorodność biologiczną i zastosować odpowiednie metody zwalczania tych gatunków. Umie analizować zjawiska zachodzące w ekosystemie pod wpływem gatunków inwazyjnych.	OG_P7S_UW01, OG_P7S_UW03	Referat, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student rozumie szkodliwość wprowadzania gatunków inwazyjnych do środowiska. Rozumie znaczenie bioróżnorodności w funkcjonowaniu systemu zieleni miejskiej oraz negatywnych skutków jej ograniczenia w wyniku działalności człowieka.	OG_P7S_KK01, OG_P7S_KK03, OG_P7S_KR06	Obserwacja pracy studenta

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Pojęcie tereny zieleni. Czynniki kształtujące różnorodność biologiczną na terenach kształtowanych przez człowieka. Pojęcie: gatunki inwazyjne. Cechy gatunków zagrożonych wymarciem. Podział gatunków obcego pochodzenia. Ozdobne taksony jako główne źródło gatunków inwazyjnych. Etapy inwazji. Reguła dziesiątek. Ekosystemy odporne i podatne na inwazje biologiczne. Mechaniczne metody zwalczania gatunków inwazyjnych. Chemiczne metody zwalczania gatunków inwazyjnych. Mieszane metody zwalczania gatunków inwazyjnych. Biologiczne metody zwalczania gatunków inwazyjnych. Regulacje prawne, dotyczące wprowadzania i eliminacji gatunków inwazyjnych. Źródła wiedzy o inwazyjnych gatunkach.</p>	Wykład
2.	<p>1-4. Charakterystyka inwazyjnych gatunków roślin sprowadzonych jako ozdobne. 5-15. Projekt obejmujący ocenę zagrożenia terenów zieleni oraz plan zadań prowadzących do eliminacji gatunków obcego pochodzenia.</p>	Ćwiczenia projektowe

## Wymagania wstępne

botanika, ekologia



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Podstawy projektowania terenów zieleni Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI2C.3125.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie zasad projektowania i pielęgnacji terenów zieleni w mieście oraz w krajobrazie otwartym. Wykonanie inwentaryzacji i projektu fragmentu zieleni miejskiej i ogrodu położonego w strefie cennej przyrodniczo.
----	--

### 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 zasad urządzania i pielęgnacji w różnych typach krajobrazu w zależności od stopnia przekształcenia przez człowieka i warunków środowiskowych.	OG_P7S_WG04, OG_P7S_WG05, OG_P7S_WG10	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach

W2	Zapoznaje się z gatunkami odpowiednimi do nasadzeń w określonych typach fitocenoz oraz ze zmianami antropogenicznymi w układach przyrodniczych oraz kształtowaniem przestrzeni w myśl ekorozwoju	OG_P7S_WG04, OG_P7S_WG09, OG_P7S_WK15	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi zaplanować zabiegi konieczne do zaplanowania, realizacji i utrzymania w odpowiednim stanie roślinności zarówno w mieście, jak i w krajobrazie otwartym.	OG_P7S_UO11, OG_P7S_UW02, OG_P7S_UW07	Projekt, Prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student wykazuje zrozumienie wpływu projektowanych nasadzeń na otoczenie i wzrasta jego odpowiedzialność za wprowadzanie nowych gatunków i odmian do środowiska. Rozumie procesy, zachodzące w kształtowanych przez siebie układach roślinnych.	OG_P7S_KK03, OG_P7S_KO05, OG_P7S_KR06	Obserwacja pracy studenta

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Definicje krajobrazu. Ekologia krajobrazu.  Teorie naukowe stosowane w opisywaniu krajobrazu.  Teoria wysp. Model płatów i korytarzy.  Strategie życiowe roślin jako podstawa doborów drzew na tereny zieleni.  Zieleń rekultywacyjna, przy szlakach komunikacyjnych oraz drzewa alejowe.  Łąki kwietne. Metody renowacji zbiorowisk łąkowych.  Mieszanki traw, stosowane na nawierzchnie trawiaste.  Metody instalacji darni.  Gatunki inwazyjne.  Kształtowanie przestrzeni w strefie miejskiej, podmiejskiej i w krajobrazie wiejskim. Hemerofobia.  Waloryzacja krajobrazu – badania atrakcyjności widoku. Fitosocjologiczne podstawy waloryzacji krajobrazu.  Zastosowanie piramidy preferencji do oceny środowiska przyrodniczego.  Przykłady waloryzacji krajobrazu.  Zmiany antropogeniczne w układach przyrodniczych.  Metody określania zmian antropogenicznych w krajobrazie.  Stabilność krajobrazu.</p>	Wykład
2.	<p>Program ćwiczeń. Fitosocjologia w badaniach krajobrazu.  Podstawy klasyfikacji zbiorowisk roślinnych.  Roślinność rzeczywista a roślinność potencjalna.  Zbiorowiska leśne, zaroślowe i wodne - przygotowanie  Zbiorowiska łąkowe, murawowe, torfowiska i antropogeniczne -przygotowanie  Kolokwium. Wstęp do projektu zieleni na obszarze otuliny parku narodowego.  Zasady projektowania zieleni na obszarach cennych przyrodniczo.  Wstęp do projektu. Przeskalowanie mapy.  Plan funkcjonalny.  Koncepcja zagospodarowania – ogólny plan nasadzeń, mała architektura, nawierzchnie  Koncepcja zagospodarowania – dobór drzew i krzewów  Koncepcja zagospodarowania – dobór roślinności okrywowej oraz składu gatunkowego nawierzchni trawiastych.  Plan czynności w trakcie instalacji zieleni oraz zabiegów pielęgnacyjnych na zaprojektowanym terenie.  Opis projektu.  Prezentacja projektów.</p>	Ćwiczenia projektowe

## **Wymagania wstępne**

Botanika, Dendrologia, Ekologia



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Zastosowanie traw w kształtowaniu zieleni Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI2C.3126.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z możliwością zastosowania traw w kształtowaniu zieleni, zasad projektowania nawierzchni trawiastych, wpływu traw na środowisko naturalne, znaczenia trawników na terenach miejskich, biologii traw gazonowych, cech użytkowych, wartości wizualnej i funkcjonalnej trawnika, pratotechniki, pielęgnacji, nawożenia, nawadniania i ochrony roślin, wykorzystania traw w sporcie, kształtowaniu terenów zieleni i rekultywacji.
----	--

### 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 znaczenie traw trawnikowych w kształtowaniu zieleni miejskiej, biologię, właściwości i wykorzystanie traw gazonowych, cechy bonitacyjne trawnika, przyrodnicze i techniczne podstawy projektowania nawierzchni trawiastych, doboru gatunków do użytkowania, technologie odwadniające i nawadniające na terenach zieleni, pratotechnikę, innowacyjne narzędzia w utrzymaniu i gospodarowaniu na terenach zadarnionych.	OG_P7S_WG01, OG_P7S_WG03, OG_P7S_WG04, OG_P7S_WG07, OG_P7S_WG08, OG_P7S_WG10	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi rozpoznać gatunki i materiał siewny traw gazonowych, dobrać gatunki w mieszankach gazonowych do użytkowania, określić warunki siedliskowe i techniczne przy projektowaniu trawnika, opracować skład granulometryczny podłoża wegetacyjnego, agrotechnikę, pratotechnikę założenia, utrzymania nawierzchni trawiastych, ocenić cechy użytkowe trawnika, zastosować innowacyjne środki ochrony roślin, oszczędne technologie nawadniania i utrzymania terenów zadarnionych.	OG_P7S_UK09, OG_P7S_UO11, OG_P7S_UU12, OG_P7S_UW01, OG_P7S_UW03, OG_P7S_UW05, OG_P7S_UW07	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do oceny poprawności doboru i krytycznej analizy informacji, stosowania i propagowania aktualnej wiedzy, wdrażania najnowszych rozwiązań i technologii, rozwiązań w zakresie innowacji i przedsiębiorczości, analizować realizację prac w kolejnych etapach, poszanowanie praw autorskich.	OG_P7S_KK01, OG_P7S_KK02, OG_P7S_KK03, OG_P7S_KO04, OG_P7S_KO05, OG_P7S_KR06	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń

### Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stan i znaczenie nawierzchni trawiastych w kształtowaniu zieleni</li> <li>2. Trawy gazonowe – biologia, właściwości, występowanie</li> <li>3. Trawy ozdobne i rabatowe</li> <li>4. Podział i rodzaje nawierzchni trawiastych</li> <li>5. Projektowanie nawierzchni trawiastych</li> <li>6. Technologie odwadniania podłoża</li> <li>7. Systemy nawadniające na terenach zieleni</li> <li>8. Urządzanie nawierzchni trawiastych</li> <li>9. Renowacja nawierzchni trawiastych</li> <li>10. Choroby i szkodniki na trawnikach</li> <li>11. Chwasty i ich zwalczanie na terenach zadarnionych</li> <li>12. Pratoteknika nawierzchni trawiastych</li> <li>13. Program pielęgnacji muraw sportowych</li> <li>14. Produkcja gotowego trawnika darniowego</li> </ol> <p>Znaczenie nawierzchni trawiastych w krajobrazie</p>	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Systematyka botaniczna i budowa morfologiczna traw</li> <li>2. Biologia, wymagania siedliskowe i zastosowanie traw gazonowych</li> <li>3. Biologia, wymagania siedliskowe i zastosowanie traw ozdobnych i rabatowych</li> <li>4. Charakterystyka materiału siewnego traw gazonowych</li> <li>5. Waloryzacja wizualna muraw trawnikowych</li> <li>6. Projektowanie nawierzchni trawiastych - zasady</li> <li>7. Projektowanie trawników przydomowych</li> <li>8. Projektowanie naturalnych nawierzchni sportowych</li> <li>9. Projektowanie nawierzchni trawiastych w parkach</li> <li>10. Projekt odwodnienia podłoża wegetacyjnego</li> <li>11. Projekt systemu nawadniającego nawierzchni trawiastej</li> <li>12. Przygotowanie podłoża pod trawnik</li> <li>13. Zakładanie nawierzchni trawiastych</li> <li>14. Pratoteknika trawnika</li> <li>15. Harmonogram pielęgnacji murawy</li> </ol>	Ćwiczenia projektowe

### **Wymagania wstępne**

botanika, gleboznawstwo, łąkarstwo



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Drzewa i krzewy w projektowaniu Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI2C.3127.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Rola roślinności wysokiej w układzie miasta, w projektowaniu szlaków komunikacyjnych oraz ogrodów. Dobory gatunków drzew i krzewów w zależności od warunków siedliskowych i wymagań estetycznych projektu.
----	--

### 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 teoretyczną i praktyczne umiejętności umożliwiające optymalny dobór gatunków i odmian drzew, krzewów do nasadzeń w ogrodach, alejach, parkach miejskich oraz w krajobrazie otwartym.	OG_P7S_WG04, OG_P7S_WG10, OG_P7S_WK15	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi zaplanować nasadzenia drzew i krzewów w zależności od warunków siedliskowych oraz wymagań estetycznych projektu.	OG_P7S_UK09, OG_P7S_UW06, OG_P7S_UW07	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
U2	Zna zasady doboru gatunków pod względem funkcji pełnionej w kompozycji.	OG_P7S_UK10, OG_P7S_UW02, OG_P7S_UW07	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student ma świadomość istotności odpowiedniego doboru gatunków do nasadzeń w mieście i krajobrazie otwartym oraz zna wpływ stosowanych kompozycji roślinnych na środowisko. Student rozumie procesy, zachodzące w kształtowanych przez siebie układach roślinnych.	OG_P7S_KK03, OG_P7S_KR06	Obserwacja pracy studenta

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wstęp - Drzewa i krzewy jako ważny składnik projektu na różnych poziomach organizacji przestrzeni. Dobór gatunków drzew i krzewów ze względu na pokrój.</p> <p>Dobór gatunków drzew i krzewów ze względu na tempo wzrostu i wielkość w wieku dojrzałym.</p> <p>Dobór gatunków drzew i krzewów na siedliska zacienione i słoneczne.</p> <p>Dobór gatunków drzew i krzewów na siedliska wilgotne i suche oraz na gleby zasolone.</p> <p>Dobór gatunków drzew i krzewów na siedliska o różnej żyzności i odczynie podłoża.</p> <p>Rejonizacja klimatyczna Polski - zasięgi występowania poszczególnych drzew.</p> <p>Mikroklimat, klimat, rzeźba terenu a mrozoodporność roślin.</p> <p>Uprawiane w Polsce zimozielone drzewa i krzewy.</p> <p>Dobór gatunków drzew i krzewów ze względu na kolor liści jesienią i rozwój na wiosnę.</p> <p>Dobór gatunków drzew i krzewów ze względu na ozdobne pędy i korę.</p> <p>Dobór gatunków drzew i krzewów ze względu na czas kwitnienia i kolor kwiatów.</p> <p>Dobór gatunków drzew i krzewów ze względu na ozdobne owoce.</p> <p>Gatunki o właściwościach trujących i leczniczych.</p> <p>Dobór gatunków drzew i krzewów na żywopłoty i jako rośliny okrywowe.</p> <p>Pożytki pszczele, gatunki objęte ochroną prawną.</p> <p>Dobór gatunków drzew i krzewów na stanowiska o znacznym zanieczyszczeniu: drogi szybkiego ruchu, ulice, aleje.</p>	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dobór gatunków drzew i krzewów do kompozycji zieleni – odpowiednie zestawienie pokrojów i barw.</li> <li>2. Drzewa i krzewy do nasadzeń alejowych – inwentaryzacja cz. 1.</li> <li>3. Drzewa i krzewy do nasadzeń alejowych – inwentaryzacja cz. 2.</li> <li>4. Drzewa i krzewy do nasadzeń alejowych – zaplanowanie zmian.</li> <li>5. Projektowanie nasadzeń w pasach wiatrochronnych – koncepcja.</li> <li>6. Projektowanie nasadzeń w pasach wiatrochronnych – dobór gatunków.</li> <li>7. Zasady planowania zieleni wzdłuż cieków i przy zbiornikach wodnych - koncepcja.</li> <li>8. Zasady planowania zieleni wzdłuż cieków i przy zbiornikach wodnych - dobór gatunków.</li> <li>9. Dobór gatunków na wrzosowisko w ogrodzie przydomowym – koncepcja.</li> <li>10. Dobór gatunków na wrzosowisko – projekt.</li> <li>11. Projektowanie zieleni podwórka osiedla mieszkaniowego – obliczanie wskaźnika BAF.</li> <li>12. Projektowanie zieleni podwórka osiedla mieszkaniowego – koncepcja zagospodarowania.</li> <li>13. Projektowanie zieleni podwórka osiedla mieszkaniowego – dobór gatunków.</li> <li>14. Projektowanie zieleni podwórka osiedla mieszkaniowego – plan prac i kosztorys.</li> <li>15. Przedstawienie i ocena projektów .</li> </ol>	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

## Wymagania wstępne

botanika, dendrologia, ekologia



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Rośliny na balkony i tarasy Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI2C.3130.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z gatunkami roślin stosowanymi na balkony i tarasy. Zasady projektowania zieleni oraz małej architektury na balkonach i tarasach.
----	--

### 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 teoretyczną i praktyczne umiejętności umożliwiające optymalny dobór gatunków i odmian roślin na tarasy i balkony.	OG_P7S_WG04, OG_P7S_WG05, OG_P7S_WG10	Zaliczenie pisemne

<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi zaplanować nasadzenia roślin ozdobnych w zależności od warunków siedliskowych oraz wymagań estetycznych projektu. Zna zasady doboru gatunków pod względem funkcji pełnionej w kompozycji.	OG_P7S_UK10, OG_P7S_UO11, OG_P7S_UW07	Projekt, Prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student ma świadomość funkcji zieleni wprowadzanej na balkony i tarasy. Student rozumie procesy, zachodzące w kształtowanych przez siebie układach roślinnych.	OG_P7S_KK01, OG_P7S_KO05, OG_P7S_KR06	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Warunki panujące na balkonach i tarasach. Typy roślin wprowadzanych na balkony i tarasy. Sposoby aranżacji przestrzeni na balkonach i tarasach. Gatunki drzew i krzewów na balkony i tarasy o wystawie południowej i południowo-wschodniej. Gatunki bylin i roślin jednorocznych na balkony i tarasy o wystawie południowej i południowo-wschodniej. Gatunki drzew i krzewów na balkony i tarasy o wystawie północnej i północno-zachodniej. Gatunki bylin i roślin jednorocznych na balkony i tarasy północnej i północno-zachodniej. Elementy małej architektury oraz woda w projektowaniu zagospodarowania balkonów i tarasów. Rodzaje pojemników i skrzynek oraz podłoża stosowane w uprawie doniczkowej.	Wykład
2.	1. Zasady wykonywania projektu wielowarstwowego. 2. Koncepcja zagospodarowania balkonu lub tarasu. 3. Dobór gatunków drzew i krzewów do projektu. 4. Dobór gatunków bylin i jednorocznych. 5. Wybór stylu pojemników i doniczek oraz małej architektury. 6. Wykaz prac przy instalacji zieleni i kosztorys wykonania. 7. Plan pielęgnacji zieleni. 8. Przedstawienie i ocena projektów.	Ćwiczenia projektowe

## Wymagania wstępne

botanika, ekologia



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Projektowanie i pielęgnacja nawierzchni trawiastych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI2C.3128.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kształcenia jest poznanie zasad projektowania naturalnych nawierzchni trawiastych, wpływu traw na środowisko naturalne i życie człowieka, znaczenia nawierzchni trawiastych na terenach miejskich, biologii traw trawnikowych, cech użytkowych, wartości wizualnej i funkcjonalnej trawnika, pratotechniki, pielęgnacji, nawożenia, nawadniania i ochrony roślin, wykorzystania traw w sporcie, kształtowaniu terenów zieleni i rekultywacji.
----	---

### 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 znaczenie traw trawnikowych na terenach miejskich, biologię, właściwości i wykorzystanie traw gazonowych, cechy bonitacyjne trawnika, przyrodnicze i techniczne podstawy projektowania nawierzchni trawiastych, doборы gatunków do użytkowania, technologie odwadniające i nawadniające na terenach zieleni, pratotechnikę, innowacyjne narzędzia w utrzymaniu i gospodarowaniu na terenach zadarnionych.	OG_P7S_WG01, OG_P7S_WG03, OG_P7S_WG04, OG_P7S_WG09, OG_P7S_WG10, OG_P7S_WG11	Zaliczenie pisemne, Projekt, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi rozpoznać gatunki i materiał siewny traw gazonowych, dobrać gatunki w mieszankach gazonowych do użytkowania, określić warunki siedliskowe i techniczne przy projektowaniu trawnika, opracować skład granulometryczny podłoża wegetacyjnego, agrotechnikę, pratotechnikę założenia, utrzymania nawierzchni trawiastych, ocenić cechy użytkowe trawnika, zastosować innowacyjne środki ochrony roślin, oszczędne technologie nawadniania i utrzymania terenów zadarnionych.	OG_P7S_UU12, OG_P7S_UW01, OG_P7S_UW03, OG_P7S_UW05, OG_P7S_UW07	Zaliczenie pisemne, Projekt, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do oceny poprawności doboru i krytycznej analizy informacji, stosowania i propagowania aktualnej wiedzy, wdrażania najnowszych rozwiązań i technologii, rozwiązań w zakresie innowacji i przedsiębiorczości, analizować realizację prac w kolejnych etapach, poszanowanie praw autorskich.	OG_P7S_KK01, OG_P7S_KK02, OG_P7S_KO04, OG_P7S_KO05, OG_P7S_KR06	Zaliczenie pisemne, Projekt, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń

### Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stan i znaczenie nawierzchni trawiastych w zurbanizowanym świecie</li> <li>2. Trawy trawnikowe – biologia, właściwości, występowanie</li> <li>3. Podział i rodzaje trawników</li> <li>4. Wartość użytkowa nawierzchni trawiastych</li> <li>5. Projektowanie nawierzchni trawiastych</li> <li>6. Urządzanie nawierzchni trawiastych</li> <li>7. Technologie odwadniania podłoża</li> <li>8. Systemy nawadniające na terenach zieleni</li> <li>9. Renowacja nawierzchni trawiastych</li> <li>10. Choroby i szkodniki na trawnikach</li> <li>11. Chwasty i ich zwalczanie na terenach zadarnionych</li> <li>12. Pratoteknika nawierzchni trawiastych</li> <li>13. Program pielęgnacji muraw sportowych</li> <li>14. Produkcja gotowego trawnika darniowego</li> <li>15. Znaczenie nawierzchni trawiastych w krajobrazie</li> </ol>	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Systematyka botaniczna i budowa morfologiczna traw</li> <li>2. Biologia, wymagania siedliskowe i zastosowanie podstawowych traw gazonowych</li> <li>3. Biologia, wymagania siedliskowe i zastosowanie traw gazonowych uzupełniających</li> <li>4. Charakterystyka materiału siewnego traw gazonowych</li> <li>5. Waloryzacja wizualna muraw trawnikowych</li> <li>6. Projektowanie nawierzchni trawiastych - zasady</li> <li>7. Projektowanie trawników przydomowych</li> <li>8. Projektowanie naturalnych nawierzchni sportowych</li> <li>9. Projektowanie nawierzchni trawiastych w parkach</li> <li>10. Projekt odwodnienia podłoża roślinnego</li> <li>11. Projekt systemu nawadniającego nawierzchni trawiastej</li> <li>12. Przygotowanie warstwy roślinnej pod trawnik</li> <li>13. Zakładanie nawierzchni trawiastych</li> <li>14. Pratoteknika trawnika</li> <li>15. Harmonogram pielęgnacji murawy</li> </ol>	Ćwiczenia projektowe

## **Wymagania wstępne**

Botanika, Łąkarstwo



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Komunikacja w biznesie Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UPWrWS.IIoFHS.1094.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego 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 1, Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

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

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

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

## Treści programowe

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

## Wymagania wstępne

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



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Coaching

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wszystkie	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> UPWrWS.IIoFHS.0416.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego 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 1, Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

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

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

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

### **Treści programowe**

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

### **Wymagania wstępne**

Ogólna wiedza ze szkoły średniej;



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język angielski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGS.MI6JO.1034.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister 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	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<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 specjalistycznego wymaganymi na poziomie B2+ w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu sprawne funkcjonowanie w środowisku pracy i w środowisku akademickim.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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



U1	<p>zrozumieć wypowiedzi i wykłady związane ze swoim środowiskiem i kierunkiem studiów, filmy i nagrania dotyczące środowiska akademickiego i danej dziedziny nauki w zakresie wiedzy ogólnej oraz informacje ogólne związane z danym kierunkiem studiów i specjalnością; przeczytać ze zrozumieniem teksty o tematyce ogólnej i popularnonaukowej związane z własnymi zainteresowaniami i kierunkiem studiów oraz publikacje dotyczące studiowanej dziedziny (pracy dyplomowej); porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane ze swoimi zainteresowaniami i kierunkiem studiów, przygotować i przedstawić ustną prezentację na temat związany ze swoim kierunkiem studiów, rozpoznawać najczęściej popełniane przez siebie błędy i kontrolować swoją wypowiedź; napisać list motywacyjny, CV, odpowiedź na ofertę pracy, abstrakt, etc. oraz przygotować opracowanie tekstowe do prezentacji ustnej.</p>	OG_P7S_UK08	<p>Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń</p>
----	---	-------------	---

### Treści programowe

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

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

### **Wymagania wstępne**

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2+                      --> B1, B2



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Język francuski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGS.MI6JO.1040.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister 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	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<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 specjalistycznego wymaganymi na poziomie B2+ w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu sprawne funkcjonowanie w środowisku pracy i w środowisku akademickim.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	<p>zrozumieć wypowiedzi i wykłady związane ze swoim środowiskiem i kierunkiem studiów, filmy i nagrania dotyczące środowiska akademickiego i danej dziedziny nauki w zakresie wiedzy ogólnej oraz informacje ogólne związane z danym kierunkiem studiów i specjalnością; umieć przeczytać ze zrozumieniem teksty o tematyce ogólnej i popularnonaukowej związane z własnymi zainteresowaniami i kierunkiem studiów oraz publikacje dotyczące studiowanej dziedziny (pracy dyplomowej); umieć porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane ze swoimi zainteresowaniami i kierunkiem studiów; przygotować i przedstawić ustną prezentację na temat związany ze swoim kierunkiem studiów, rozpoznawać najczęściej popełniane przez siebie błędy i kontrolować swoją wypowiedź; umieć napisać list motywacyjny, CV, odpowiedź na ofertę pracy, abstrakt, etc. oraz przygotować opracowanie tekstowe do prezentacji ustnej.</p>	OG_P7S_UK08	<p>Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń</p>
----	---	-------------	---

### Treści programowe

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

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

### **Wymagania wstępne**

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy:      Poziom wyjściowy:

B2+

--> B1, B2



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język hiszpański Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGS.MI6JO.1042.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister 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	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<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 hiszpańskiego specjalistycznego wymaganymi na poziomie B2+ w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu sprawne funkcjonowanie w środowisku pracy i w środowisku akademickim.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	<p>Zrozumieć wypowiedzi i wykłady związane ze swoim środowiskiem i kierunkiem studiów, filmy i nagrania dotyczące środowiska akademickiego i danej dziedziny nauki w zakresie wiedzy ogólnej oraz informacje ogólne związane z danym kierunkiem studiów i specjalnością. umieć przeczytać ze zrozumieniem teksty o tematyce ogólnej i popularnonaukowej związane z własnymi zainteresowaniami i kierunkiem studiów oraz publikacje dotyczące studiowanej dziedziny (pracy dyplomowej). Umieć porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane ze swoimi zainteresowaniami i kierunkiem studiów, przygotować i przedstawić ustną prezentację na temat związany ze swoim kierunkiem studiów, rozpoznawać najczęściej popełniane przez siebie błędy i kontrolować swoją wypowiedź. Umieć napisać list motywacyjny, CV, odpowiedź na ofertę pracy, abstrakt, etc. Oraz przygotować opracowanie tekstowe do prezentacji ustnej.</p>	OG_P7S_UK08	<p>Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń</p>
----	---	-------------	---

### Treści programowe

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

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

### **Wymagania wstępne**

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2+                      --> B1, B2





# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język niemiecki Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGS.MI6JO.1045.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister 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	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<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 specjalistycznego wymaganymi na poziomie B2+ w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu sprawne funkcjonowanie w środowisku pracy i w środowisku akademickim.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	<p>zrozumieć wypowiedzi i wykłady związane ze swoim środowiskiem i kierunkiem studiów, filmy i nagrania dotyczące środowiska akademickiego i danej dziedziny nauki w zakresie wiedzy ogólnej oraz informacje ogólne związane z danym kierunkiem studiów i specjalnością. umieć przeczytać ze zrozumieniem teksty o tematyce ogólnej i popularnonaukowej związane z własnymi zainteresowaniami i kierunkiem studiów oraz publikacje dotyczące studiowanej dziedziny (pracy dyplomowej). Umieć porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane ze swoimi zainteresowaniami i kierunkiem studiów, przygotować i przedstawić ustną prezentację na temat związany ze swoim kierunkiem studiów, rozpoznawać najczęściej popełniane przez siebie błędy i kontrolować swoją wypowiedź. Umieć napisać list motywacyjny, CV, odpowiedź na ofertę pracy, abstrakt, etc. Oraz przygotować opracowanie tekstowe do prezentacji ustnej.</p>	OG_P7S_UK08	<p>Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń</p>
----	---	-------------	---

### Treści programowe

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

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

### **Wymagania wstępne**

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

B2+                      --> B1, B2



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Język rosyjski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGS.MI6JO.1051.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister 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	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Ćwiczenia e-learning: 4, Język obcy (lektorat): 26	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

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

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<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	OG_P7S_UK08	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

## Treści programowe

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

## Wymagania wstępne

### Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

A1                    --> 0, A1

A2                    --> A1, A2

B1                    --> A2, B1

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1

### Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy      Poziom wyjściowy

A1                    --> 0, A1

A2                    --> A1, A2

B1                    --> A2, B1

B2                    --> B1, B2

C1                    --> B2, C1



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Inwazje i organizmy inwazyjne Educational subject description sheet

### Basic information

<b>Field of study</b> horticulture	<b>Education cycle</b> 2022/23
<b>Speciality</b> ochrona roślin	<b>Subject code</b> WPTPOGORS.MI4C.3488.22
<b>Department</b> The Faculty of Life Sciences and Technology	<b>Lecture languages</b> Polish
<b>Study level</b> Second-cycle (engineer) programme	<b>Mandatory</b> mandatory
<b>Study form</b> Full-time	<b>Block</b> specialization subjects
<b>Education profile</b> General academic	<b>Subject related to scientific research</b> No
	<b>Subject shaping practical skills</b> No

<b>Period</b> Semester 3	<b>Examination</b> exam	<b>Number of ECTS points</b> 3.0
	<b>Activities and hours</b> lecture: 15, laboratory classes: 15	

### Subject's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Effects	Examination methods
------	----------------------	---------	---------------------

### Study content

No.	Course content	Activities
-----	----------------	------------



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Nowoczesne systemy produkcji w ogrodnictwie Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI4C.3134.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z przepisami regulującymi prowadzenie upraw według systemu integrowanego i ekologicznego.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu nawożenia, ochrony roślin, zwalczania chwastów, uprawy gleby w systemie integrowanym i ekologicznym. Zasady „Dobrej praktyki rolniczej” w uprawie 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 ma pogłębioną wiedzę na temat współczesnych trendów w ogrodnictwie. Rozpoznaje korzyści wynikające z uprawy roślin ogrodniczych w systemie integrowanym, ekologicznym oraz konwencjonalnym. Potrafi także zidentyfikować wady wymienionych systemów.	OG_P7S_WG03	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi zaprojektować nasadzenie ogrodnicze według zasad integrowanej i ekologicznej produkcji oraz przedstawić projekt w formie pisemnej i werbalnej. Ma umiejętność doboru odmiany, metody ochrony roślin, sposobu przygotowania gleby i zwalczania chwastów oraz nawożenia. Samodzielnie planuje i analizuje zadania z zakresu ogrodnictwa.	OG_P7S_UK09, OG_P7S_UW02, OG_P7S_UW03	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student ocenia i wyjaśnia oddziaływanie różnych systemów uprawy na środowisko, a także na plonowanie i wartość biologiczną plonu. Rozumie związek między wyborem systemu uprawy roślin ogrodniczych, a dbałością o ochronę środowiska. Organizuje i prowadzi prace w zespole.	OG_P7S_KO05	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

### Treści programowe

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



1.	<p>1. Wiadomości wprowadzające. Omówienie zagadnień: system uprawy, uprawa konwencjonalna, uprawa ekologiczna, uprawa integrowana. Zasady prawne regulujące prowadzenie upraw według poszczególnych systemów. 2 godz.</p> <p>2. Ogólne zasady prowadzenia uprawy warzyw w systemie konwencjonalnym, jego wady i zalety 2 godz.</p> <p>3. Uprawa roli, zmianowanie, nawożenie, ochrona roślin przed chorobami i szkodnikami, zapobieganie zachwaszczeniu w systemie ekologicznym. 2 godz.</p> <p>4. System integrowany w produkcji warzyw. Zasady postępowania, nawożenie, ochrona roślin przed chorobami i szkodnikami, zapobieganie zachwaszczeniu. 2 godz.</p> <p>5. Uprawy bezorkowe. Zastosowanie roślin okrywowych w uprawie roślin. Uprawy współrzędne. Uprawa warzyw zgodna z zasadami „Dobrej praktyki rolniczej”. 2 godz.</p> <p>6. Najnowsze osiągnięcia w agrotechnice ekologicznej i integrowanej uprawy warzyw. 2 godz.</p> <p>7. Produkcja materiału siewnego w systemie ekologicznym. 2 godz.</p> <p>8. Ogólne zasady prowadzenia uprawy sadowniczych w systemie konwencjonalnym, jego wady i zalety. Pozostałości środków chemicznych w owocach. 2 godz.</p> <p>9. Współczesne systemy produkcji sadowniczej. Rozwój integrowanej produkcji owoców w Polsce. 2 godz.</p> <p>10. Utrzymanie gleby w sadzie, nawożenie w systemie integrowanej produkcji owoców 2 godz.</p> <p>11. Ochrona roślin przed chorobami i szkodnikami, w systemie integrowanej produkcji owoców 2 godz.</p> <p>12.-13. Ekologiczna produkcja owoców. Rozwój idei ekologicznej produkcji owoców w Polsce i na świecie. Zasady wyboru stanowiska pod ekologiczne nasadzenia sadownicze. Odmiany do upraw ekologicznych. Zabiegi agrotechniczne prowadzone w ekologicznej produkcji owoców. Ochrona roślin sadowniczych według zasad ekologicznej produkcji 4 godz.</p> <p>14.-15. Porównanie integrowanej i ekologicznej produkcji owoców. Perspektywy rozwoju różnych systemów produkcji sadowniczej. Najnowsze osiągnięcia w agrotechnice ekologicznej i integrowanej uprawy owoców. 4 godz.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>1.- 4. Realizacja projektów związanych z uprawą warzyw w systemie ekologicznym i integrowanym. Nawożenie, ochrona roślin przed chorobami i szkodnikami. 4 godz.</p> <p>5.- 7. Realizacja projektów uprawy warzyw w systemie ekologicznym i integrowanym. Zapobieganie zachwaszczeniu, zabiegi pielęgnacyjne, zbiór. 3 godz.</p> <p>8.- 9. Realizacja projektów prowadzenia nasadzenia sadowniczego według metodyki integrowanej produkcji. Planowanie sposobów utrzymania gleby przy jak najmniejszym zużyciu środków chemicznych. 2 godz.</p> <p>10.-11. Planowanie zabiegów agrotechnicznych w nasadzeniu sadowniczym prowadzonym według zasad integrowanej produkcji: cięcie, nawożenie, przerzedzanie zawiązków, zbiór. 2 godz.</p> <p>12.-15. Planowanie zabiegów ochrony roślin w uprawie sadowniczej prowadzonej według zasad integrowanej produkcji. Omówienie i ocena przedstawionych projektów 4 godz.</p>	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

### **Wymagania wstępne**

Sadownictwo, Warzywnictwo, Ogrodnictwo zrównoważone, Uprawa roli i nawożenie, Entomologia, Fitopatologia



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Praca i egzamin magisterski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI4C.1773.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 13.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Prace kontrolne i przejściowe: 10	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Opanowanie techniki i zasad pisania 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 ogrodnictwa zrównoważonego związane z problematyką pracy inżynierskiej	OG_P7S_WG01	Praca dyplomowa, Egzamin

W2	zasady ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego	OG_P7S_WK13	Praca dyplomowa, Egzamin
<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	OG_P7S_UW01	Praca dyplomowa, Egzamin
U2	sporządzić koncepcyjny projekt oraz szczegółowe opracowanie poświęcone rozwiązaniu zadania inżynierskiego	OG_P7S_UK10	Praca dyplomowa, Egzamin
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu nowych technologii w ogrodnictwie, zasięgania opinii ekspertów	OG_P7S_KK01	Praca dyplomowa, Egzamin
K2	przestrzegania zasad etyki zawodowej i ochrony własności intelektualnej przy wykorzystaniu danych z różnych źródeł	OG_P7S_KR06	Praca dyplomowa, Egzamin

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści nauczania zależne od tematu pracy dyplomowej i problematyki projektu inżynierskiego	Prace kontrolne i przejściowe

### Wymagania wstępne

Fitopatologia, botanika, uprawa roślin ogrodniczych



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Praca i egzamin magisterski Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI4C.1773.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obligatoryjna grupa przedmiotów fakultatywnych
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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> 13.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Prace kontrolne i przejściowe: 10	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Analiza poszczególnych części pracy magisterskiej: przegląd literatury, część opisowa projektu, podsumowanie, wykaz literatury
----	--

### 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 zna i rozumie zagrożenia abiotyczne i biotyczne dla roślin, zna techniki i środki ochrony ma wiedzę o bioróżnorodności środowiska przyrodniczego, jego kształtowaniu i ochronie oraz o funkcjonowaniu Agroekosystemów.	OG_P7S_WG03	Egzamin ustny, Praca dyplomowa
W2	Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny czynników wpływających na produkcję rolniczą i jej jakość oraz stan środowiska naturalnego (inżynierski)	OG_P7S_WG11, OG_P7S_WK13	Egzamin ustny, Praca dyplomowa
W3	Absolwent zna i rozumie stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu wymagań siedliskowych, potrzeb pokarmowych, technik i technologii uprawy roślin oraz określania ich oddziaływania na jakość plonów i surowców roślinnych,	OG_P7S_WG11	Egzamin ustny, Praca dyplomowa
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Absolwent potrafi poszukiwać i wykorzystywać informacje pochodzące z różnych dziedzin nauki do krytycznej analizy funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych	OG_P7S_UW01	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
U2	dokonać oceny czynników wpływających na produkcję ogrodnictw i jej jakość oraz stan środowiska naturalnego	OG_P7S_UW03	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
U3	Absolwent potrafi opracować dokumentację na temat zadania, pracy magisterskiej, przy wykorzystaniu metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych oraz zaprezentować sposób jego rozwiązania przy pomocy zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	OG_P7S_UK10, OG_P7S_UW01	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Absolwent jest gotów do wykorzystania wiedzy z zakresu ogrodnictwa do rozwiązywania problemów zawodowych	OG_P7S_KK01, OG_P7S_KK03	Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Praca własna studenta pod kierunkiem opiekuna pracy magisterskiej	Prace kontrolne i przejściowe



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Breeding for plant resistance to abiotic and biotic stress Educational subject description sheet

### Basic information

<b>Field of study</b> horticulture	<b>Education cycle</b> 2022/23
<b>Speciality</b> ochrona roślin	<b>Subject code</b> WPTPOGORS.MI4C.0903.22
<b>Department</b> The Faculty of Life Sciences and Technology	<b>Lecture languages</b> Polish
<b>Study level</b> Second-cycle (engineer) programme	<b>Mandatory</b> mandatory
<b>Study form</b> Full-time	<b>Block</b> specialization subjects
<b>Education profile</b> General academic	<b>Subject related to scientific research</b> No
	<b>Subject shaping practical skills</b> No

<b>Period</b> Semester 3	<b>Examination</b> credit	<b>Number of ECTS points</b> 3.0
	<b>Activities and hours</b> lecture: 15, laboratory classes: 15	

### Subject's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Effects	Examination methods
------	----------------------	---------	---------------------

### Study content

No.	Course content	Activities
-----	----------------	------------



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Reakcja roślin na stresy środowiskowe Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI4C.3489.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma na celu przekazanie wiedzy dotyczącej reakcji roślin na czynniki stresowe od poziomu komórkowego do całej rośliny
C2	Zapoznanie studentów z molekularnymi mechanizmami umożliwiającymi roślinom odbieranie sygnałów ze środowiska i reagowanie na nie.
C3	Wskazanie roli regulatorów wzrostu i rozwoju roślin w dostosowaniu roślin do niekorzystnych warunków 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 w stopniu pogłębionym zagadnienia związane z molekularnymi aspektami reakcji roślin na czynniki stresowe oraz dysponuje wiedzą fizjologiczną pozwalającą na zrozumienie współczesnych trendów w światowym ogrodnictwie m. in. stosowania biostymulatorów.	OG_P7S_WG02, OG_P7S_WG03	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Udział w dyskusji
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi wyszukiwać i krytycznie analizować informacje dotyczące stosowania nowych technologii w celu zwiększenia odporności roślin ogrodniczych na różne czynniki stresowe.	OG_P7S_UW01	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Udział w dyskusji
U2	Potrafi samodzielnie planować, przeprowadzać i analizować eksperymenty dotyczące reakcji na czynniki stresowe, potrafi interpretować wyniki i wyciągać wnioski.	OG_P7S_UW05	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U3	Potrafi kierować pracą zespołu, współdziałać i pracować w grupie, podejmować odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania.	OG_P7S_UO11	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Jest gotów do krytycznej analizy realizowanych zadań oraz oceny posiadanej wiedzy z zakresu „wspomagania” roślin narażonych na czynniki stresowe.	OG_P7S_KK01, OG_P7S_KK02	Prezentacja, Udział w dyskusji

### Treści programowe

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

1.	<p>1. Wprowadzenie do przedmiotu. Klasyfikacja czynników stresowych. Pierwotne i wtórne skutki działania stresu oraz ich wzajemne powiązania. Fazowy przebieg reakcji rośliny na stresse środowiskowe.</p> <p>2. Molekularna reakcja na sygnały środowiskowe, ich odbiór i przetwarzanie (transdukcja), efekty końcowe.</p> <p>3. Rola i funkcjonowanie receptorów i systemów transdukcji sygnału.</p> <p>4. Kaskady sygnalizacyjne i wtórne przekaźniki sygnału.</p> <p>5. Synteza tlenku azotu (NO) i jego udział w sygnalizacji komórkowej oraz reakcji roślin na czynniki stresowe.</p> <p>6. Rola hormonów roślinnych w regulacji procesów fizjologicznych w warunkach stresowych. Rola kwasu abscysynowego i etylenu.</p> <p>7. Rola jasmonidów, brasinosteroidów, oraz kwasu salicylowego i poliamin w reakcji roślin na czynniki stresowe.</p> <p>8. Metabolity stresowe - klasyfikacja, przykłady, rola w reakcjach obronnych roślin.</p> <p>9. Synteza, właściwości i rola prolina w warunkach stresowych.</p> <p>10. Białka „stresowe” i ich rola w mechanizmach obronnych roślin.</p> <p>11. Stres oksydacyjny - przyczyny i skutki.</p> <p>12. Nieenzymatyczne mechanizmy antyoksydacyjne.</p> <p>13. Enzymatyczne antyoksydanty.</p> <p>14. Reakcja roślin na ksenobiotyki z uwzględnieniem substancji allelopatycznych. Mechanizmy detoksykacji.</p> <p>15. Allelopatia - dodatnie i ujemne aspekty zjawiska.</p>	Wykład
2.	<p>Wpływ wybranych czynników stresowych (metale ciężkie, susza, zasolenie, ksenobiotyki w tym substancje o potencjale allelopatycznym) na rośliny.</p> <p>1. Zajęcia wstępne, omówienie programu ćwiczeń oraz zasad BHP w laboratorium, podział na zespoły badawcze, rozdzielanie zadań (1 godzina lekcyjna).</p> <p>2. Ocena zmian aktywności reduktazy azotanowej oraz zawartości azotanów w organach ogórka (4 godziny lekcyjne).</p> <p>3. Modyfikacja zawartości białka pod wpływem czynników stresowych (4 godziny lekcyjne).</p> <p>4. Ocena zmian wzrostowych oraz zawartości barwników fotosyntetycznych (4 godziny lekcyjne).</p> <p>5. Dyskusja końcowa, podsumowanie (2 godziny lekcyjne).</p>	

## Wymagania wstępne

Botanika, Fizjologia roślin



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Pestycydy w środowisku Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI4C.1569.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zaznajomienie studenta z zagrożeniami wynikającymi ze stosowania środków ochrony roślin;
C2	Przedstawienie metod oceny toksyczności środka ochrony roślin dla człowieka i 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	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia dotyczące współczesnych trendów w światowym ogrodnictwie ze szczególnym uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych w zakresie ogrodnictwa	OG_P7S_WG03	Zaliczenie pisemne, Projekt, Referat
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Absolwent potrafi samodzielnie planować, przeprowadzać, analizować i oceniać zadania i eksperymenty z zakresu szeroko rozumianego ogrodnictwa, interpretować wyniki i wyciągać wnioski.	OG_P7S_UW05	Projekt
U2	Absolwent potrafi prawidłowo określić oraz rozwiązać problemy związane z planowaniem i realizacją produkcji ogrodniczej.	OG_P7S_UW06	Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu nowych technologii w ogrodnictwie, zasięgnięcia opinii ekspertów.	OG_P7S_KK01	Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Substancje chemiczne niebezpieczne dla środowiska. Metoda chemiczna ochrony roślin przed szkodnikami.</p> <p>2. Mierniki toksyczności substancji i preparatu: pojęcie LD 50, jego pochodzenie i zastosowanie. Toksykologiczna klasyfikacja środków ochrony roślin.</p> <p>3. Warunki prawidłowego stosowania ś.o.r.: bezpieczeństwo konsumenta; mierniki ADI i MRL, a długość okresu karencji.</p> <p>4. Podstawowe definicje z zakresu badań nad zachowaniem się środków ochrony roślin (ś.o.r.) w środowisku.</p> <p>5-6. Przedstawianie się i obieg substancji biologicznie czynnej środków ochrony roślin w środowisku. Nieprawidłowości w stosowaniu ś.o.r. i ich skutki.</p> <p>7. Podstawowe akty prawne i normy dotyczące pozostałości sbc środków ochrony roślin w produktach spożywczych. Urzędowa kontrola pozostałości.</p> <p>8. Trwałość sbc w środowisku. Główne czynniki wpływające na rozkład sbc w środowisku: wpływ czynników abiotycznych.</p> <p>9-10. Ocena ekotoksykologiczna środka o.r. Wykorzystanie w testach organizmów lądowych</p> <p>11. Ocena ekotoksykologiczna środka ś.o.r. w ekosystemach wodnych. Organizmy wodne.</p> <p>12-14. Ocena toksykologiczna środka ochrony roślin. Bezpieczeństwo żywności. Ocena narażenia operatora i osób postronnych.</p> <p>15. Zaliczenie przedmiotu.</p>	Wykład

2.	<p>1. Porównanie toksyczności substancji biologicznie czynnych wykorzystywanych w ogrodnictwie.</p> <p>2. Analiza zakresu badań potrzebnych do rejestracji środka ochrony roślin.</p> <p>3-4. Analiza skuteczności środków ochrony roślin z wykorzystaniem metod statystycznych.</p> <p>4. Metodyki testów toksyczności przeprowadzanych dla substancji chemicznych</p> <p>6-7. Obliczanie mierników toksyczności na przykładach z wykorzystaniem metod statystycznych</p> <p>8-9. Testy toksyczności dla organizmów glebowych - doświadczenie wykonywane przez grupę.</p> <p>10. Testy toksyczności dla organizmów wodnych.</p> <p>11. Testy toksyczności dla pszczoł.</p> <p>12. Najwyższe dopuszczalne poziomy pozostałości - metody wyznaczenia i porównanie w różnych produktach.</p> <p>13. Wyznaczanie okresu karencji na przykładach.</p> <p>14. Problemy związane ze stosowaniem środków ochrony roślin - praca w grupach.</p> <p>15. Zaliczenie przedmiotu</p>	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------

## Wymagania wstępne

Ochrona roślin



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Biologia chwastów a skuteczność ich zwalczania Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI4C.3530.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z biologią chwastów a możliwością regulacji ich występowania
C2	Zapoznanie studentów z wpływem sposobów uprawy roli na bioróżnorodność zbiorowisk chwastów oraz wpływ zmian klimatu na zachwaszczenie
C3	Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z glebowym bankiem nasion, żywotnością diaspor, czynnikami wpływającymi na kiełkowanie diaspor, występowaniem chwastów w zróżnicowanych siedliskach. Uświadomienie słuchaczom problemu jakim jest przenoszenie przez chwasty chorób roślin uprawnych

### 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 biologię chwastów oraz zna czynniki środowiskowe warunkujące ich pojawę.	OG_P7S_WG07	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W2	Student posiada wiedzę pozwalającą na przewidywanie zachowań roślin niepożądanych w środowisku. Posiada wiedzę odnośnie wpływu czynników na wschody, wzrost i rozwój chwastów.	OG_P7S_WG07, OG_P7S_WG08, OG_P7S_WG11	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student umie przewidzieć pojawę zróżnicowanych gatunków z zależności od czynników siedliskowych.	OG_P7S_UW06	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium
U2	Student umie zaplanować regulację zachwaszczenia w oparciu o sposoby regulacji zachwaszczenia w uprawach rolniczych i ogrodniczych	OG_P7S_UK10, OG_P7S_UO11, OG_P7S_UW01, OG_P7S_UW06	Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Potrafi rozwiązać problem związany z zachwaszczeniem roślin rolniczych, ogrodniczych w sytuacji wpływu wielu czynników zewnętrznych na zachwaszczenie.	OG_P7S_KK01, OG_P7S_KK02, OG_P7S_KO04	Projekt

### Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	Biologia chwastów a efektywna regulacja zachwaszczenia w różnych uprawach rolniczych, ogrodniczych. Glebowy bank nasion - niewyczerpalne źródło diaspor (formy spoczynku, wpływ czynników na żywotność diaspor). Czynniki środowiskowe wpływające na występowanie gatunków chwastów w danych stanowiskach. Wpływ zmian klimatycznych na chwasty i ich występowanie. Problemy z regulacją zachwaszczenia w dobie zmian klimatycznych, zmian środowiskowych. Wpływ sposobu uprawy roli na bioróżnorodność zbiorowisk chwastów. Zmian zachodzące w rozwoju roślin chwastów w wyniku negatywnego oddziaływania czynników zewnętrznych. Żywotności chwastów. Chwasty jako wektory chorób roślin uprawnych.	Wykład
2.	1. Biologia chwastów. 2. Bank nasion (profile glebowe, wpływ uprawek na bank nasion, analiza banku nasion z różnych stanowisk, analiza profili glebowych. 3. Analiza kiełkowania gatunków chwastów. Środowisko a gatunki chwastów. Obserwacje zmian zachodzących w rozwoju roślin chwastów w wyniku negatywnego oddziaływania czynników zewnętrznych. 4. Zmienny wpływ zróżnicowanych środków stosowanych w rolnictwie na zachwaszczenie. 5-6. Regulacja zachwaszczenia w uprawach rolniczych i ogrodniczych (projektowanie regulacji zachwaszczenia wg podanych założeń, oparta o wykorzystanie informacji dotyczących biologii chwastów. 7. Kolokwium (zaliczenie 1-4)	Ćwiczenia projektowe

## **Wymagania wstępne**

biologia, botanika, uprawa roli i roślin, wybrane elementy z zakresu ekologii, fizjologia roślin





# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Chwasty w przemyśle Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI4C.3531.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

G1	Zapoznanie studentów z możliwością wykorzystania chwastów jako surowiec w przemyśle oraz w prowadzeniu działalności gospodarczej.
----	---

### 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 zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu planowania i realizacji produkcji ogrodniczej, w obszarze gatunków i technologii powszechnie nie stosowanych w praktyce, mających charakter perspektywiczny	OG_P7S_WG08	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji, Studium przypadku
W2	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, szczególnie w zakresie produkcji ogrodniczej.	OG_P7S_WK12	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Studium przypadku
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Absolwent potrafi kierować pracą zespołu, współdziałać i pracować w grupie, podejmować odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania.	OG_P7S_UO11	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja
U2	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować ścieżkę własnego kształcenia i samodoskonalenia w zakresie nowych technologii w ogrodnictwie oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu doskonalenia umiejętności uzyskanych w trakcie studiów, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	OG_P7S_UU12	Projekt, Prezentacja, Studium przypadku
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Absolwent jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu, krytycznej analizy realizowanych zadań.	OG_P7S_KK02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji, Studium przypadku
K2	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, szczególnie w zakresie planowania i realizacji zadań związanych z produkcją ogrodniczą.	OG_P7S_KO04	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Studium przypadku

## Treści programowe

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

1.	<p>1-2. Chwasty w agroekosystemie. Potencjał wykorzystania chwastów.</p> <p>3-4. Pozyskiwanie surowca z chwastów do przemysłu.</p> <p>5-6. Diagnostyka i charakterystyka gatunków chwastów wykorzystywanych w przemyśle zielarskim.</p> <p>7-8. Diagnostyka i charakterystyka gatunków chwastów wykorzystywanych w przemyśle farmaceutycznym.</p> <p>9-10. Diagnostyka i charakterystyka chwastów wykorzystywanych w przemyśle kosmetycznym.</p> <p>11-12. Diagnostyka i charakterystyka chwastów wykorzystywanych w przemyśle spożywczym.</p> <p>13- 14. Diagnostyka i charakterystyka chwastów wykorzystywanych w przemyśle spożywczym.</p> <p>Dystrybucja chwastów do przemysłu.</p> <p>15. Pomysł na działalność gospodarczą w oparciu o chwasty.</p>	Wykład
2.	Projektowanie agrotechniki uprawy wybranych gatunków chwastów w gospodarstwie ogrodniczym i możliwości ich dystrybucji, by zapewnić powodzenie przedsięwzięcia i zwiększyć dochody ogrodnika;	Ćwiczenia projektowe

### **Wymagania wstępne**

Podstawy produkcji ogrodniczej (botanika, uprawa roli i roślin, herbologia, podstawy marketingu);



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Monitoring chorób i szkodników w uprawach polowych i szklarniowych Educational subject description sheet

### Basic information

<b>Field of study</b> horticulture	<b>Education cycle</b> 2022/23
<b>Speciality</b> ochrona roślin	<b>Subject code</b> WPTPOGORS.MI4C.3532.22
<b>Department</b> The Faculty of Life Sciences and Technology	<b>Lecture languages</b> Polish
<b>Study level</b> Second-cycle (engineer) programme	<b>Mandatory</b> optional
<b>Study form</b> Full-time	<b>Block</b> specialization subjects
<b>Education profile</b> General academic	<b>Subject related to scientific research</b> Yes
	<b>Subject shaping practical skills</b> No

<b>Period</b> Semester 3	<b>Examination</b> credit	<b>Number of ECTS points</b> 3.0
	<b>Activities and hours</b> lecture: 15, project classes: 15	

### Goals

C1	Knowledge of current methods of sampling, their analysis and assessment of threats to cultivation. Ability to develop a crop monitoring procedure, knowledge of the currently existing decision support systems for disease and pest prognosis (DSS). Knowledge of the procedure for the correct decision-making process regarding the control of selected pests.
----	---

### Subject's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Effects	Examination methods
<b>Knowledge - Student knows and understands:</b>			

W1	Can characterize the most important groups of pathogens and pests. He knows the rules of using: disease scales to assess the infestation of crops by pathogens and the economic threat thresholds for pests. He knows computer programs (DSS) in the field of decision support in plant protection.	OG_P7S_WG03	oral credit, participation in discussion
<b>Skills - Student can:</b>			
U1	It plans simple monitoring systems in agricultural and horticultural crops. He can recognize economically important diseases and pests. He can use different types of traps to identify harmful arthropods. He knows how to take actions aimed at limiting the population of harmful organisms.	OG_P7S_UW03	project, presentation
U2	He can prepare an executive project in the field of monitoring plant threats against diseases and pests and publicly present and justify the solutions taken in the project.	OG_P7S_UK10	project, presentation
U3	Is able to work in a team to collect and process information, take responsibility for jointly performed tasks	OG_P7S_UO11	project, presentation
<b>Social competences - Student is ready to:</b>			
K1	Is aware of the risks associated with the use of plant protection products. Understands the need for training and improving competences in the field of their application. Initiates activities for the public interest in the field of environmental and nature protection	OG_P7S_KO04	project, observation of student's work, presentation
K2	The graduate is ready to follow and develop the rules of professional ethics, especially in the field of the use of plant protection products, and to take actions to comply with these rules.	OG_P7S_KO05	project, observation of student's work, presentation

## Study content

No.	Course content	Activities
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definitions and basic legal acts as well as the importance of monitoring in plant protection.</li> <li>2. Methods of vetting and forecasting pathogens in field crops of vegetables.</li> <li>3. Methods of lustration and forecasting pathogens in crops under cover</li> <li>4. Methods of vetting and forecasting pathogens in the cultivation of fruit plants.</li> <li>6. Methods of vetting and forecasting pathogens in root crops.</li> <li>7. Methods of vetting and forecasting pathogens in the cultivation of cereals and industrial plants.</li> <li>8-9. "Population Estimation" or how to measure a moving population ??</li> <li>10. Methods of lustration and forecasting the appearance of pests in cereal crops</li> <li>11. Methods of vetting and forecasting the appearance of pests in root crops</li> <li>12. Methods of vetting and forecasting the appearance of pests in the cultivation of rape and related plants and beans.</li> <li>13. Methods of lustration and forecasting the appearance of pests in orchard cultivation</li> <li>14. Methods of lustration and forecasting the appearance of pests in crops under cover</li> <li>15. Completion of the course</li> </ol>	lecture

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseases of vegetables and fruits - application of disease scales, calculation of the infection index.</li> <li>2. Potato and beet diseases - application of disease scales, calculation of the infection index.</li> <li>3. Calendar of disease control in selected field crops - design exercises</li> <li>4. Calendar of disease control in selected crops under cover.</li> <li>5. Calendar of disease control in selected fruit crops</li> <li>6. Project presentations on disease monitoring - evaluation, discussion</li> <li>7-8. Methods of lustration of agricultural crops - field exercises</li> <li>9. Models of pests of agricultural crops used in the monitoring of their occurrence</li> <li>10-11. Calendar of pest control in selected field crops - design exercises.</li> <li>12-13. Pest control calendar in selected crops under cover</li> <li>14. Project presentations on pest monitoring - evaluation, discussion</li> <li>15. Completion of exercises</li> </ol>	project classes
----	--	-----------------



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Epidemiologia chorób roślin Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI4C.3533.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

### Treści programowe

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



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Szkodniki i choroby kwarantannowe oraz inwazyjne Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Ochrona roślin	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGORS.MI4C.3534.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<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	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

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

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

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



W1	wpływ obcych gatunków roślin na funkcjonowanie systemu zieleni miejskiej i oddziaływania między jego komponentami. Zna mechanizmy i charakter wpływu gatunków inwazyjnych na ekosystemy.	OG_P7S_WG01, OG_P7S_WG04, OG_P7S_WG11	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	rozpoznawać gatunki ograniczające różnorodność biologiczną i zastosować odpowiednie metody zwalczania tych gatunków. Umie analizować zjawiska zachodzące w ekosystemie pod wpływem gatunków inwazyjnych.	OG_P7S_UK09, OG_P7S_UO11, OG_P7S_UW03	Projekt, Prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	rozumienia szkodliwości wprowadzania gatunków inwazyjnych do środowiska. Rozumie znaczenie bioróżnorodności w funkcjonowaniu systemu zieleni miejskiej oraz negatywnych skutków jej ograniczania w wyniku działalności człowieka.	OG_P7S_KK02, OG_P7S_KK03, OG_P7S_KO05	Obserwacja pracy studenta

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Pojęcie tereny zieleni. Czynniki kształtujące różnorodność biologiczną na terenach kształtowanych przez człowieka. Pojęcie: gatunki inwazyjne. Cechy gatunków zagrożonych wymarciem. Podział gatunków obcego pochodzenia. Ozdobne taksony jako główne źródło gatunków inwazyjnych. Etapy inwazji. Reguła dziesiątek. Ekosystemy odporne i podatne na inwazje biologiczne. Mechaniczne metody zwalczania gatunków inwazyjnych. Chemiczne metody zwalczania gatunków inwazyjnych. Mieszane metody zwalczania gatunków inwazyjnych. Biologiczne metody zwalczania gatunków inwazyjnych. Regulacje prawne, dotyczące wprowadzania i eliminacji gatunków inwazyjnych. Źródła wiedzy o inwazyjnych gatunkach.</p>	Wykład
2.	<p>1-4. Charakterystyka inwazyjnych gatunków roślin sprowadzonych jako ozdobne. 5-15. Projekt obejmujący ocenę zagrożenia terenów zieleni oraz plan zadań prowadzących do eliminacji gatunków obcego pochodzenia.</p>	Ćwiczenia projektowe

### Wymagania wstępne

botanika, ekologia



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Rośliny do ogrodów naturalistycznych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI4C.2213.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z krajobrazami naturalnymi i seminaturalnymi oraz ich fragmentami i elementami możliwymi do odtwarzania w ogrodach ekologicznych, przekazanie wiedzy z zakresu projektowania rabat i ogrodów naturalistycznych, kryteriów doboru roślin w ogrodzie naturalistycznym, podstawowych formacji roślinnych Polski, bylin ozdobnych na rabaty naturalistyczne, roślin miejsc cienistych, roślin do obsadzania zbiorników wodnych i miejsc wilgotnych, traw ozdobnych i łąk, ogrodu ekologicznego
----	---

### 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 z zakresu krajobrazów naturalnych i seminaturalnych oraz ich fragmentów i elementów możliwych do odtwarzania w ogrodach ekologicznych, zna roślinność naturalną oraz tradycyjne i historyczne taksony roślin ozdobnych i użytkowych uprawianych w ogrodach Polski. Wymienia wymagania i ogólne zasady pielęgnacji wybranych grup roślin ozdobnych, zna oddziaływanie zabiegów pielęgnacyjnych na środowisko. Posiada wiedzę z zakresu zrównoważonego projektowania i pielęgnacji ogrodów.	OG_P7S_WG01, OG_P7S_WG04	Projekt
W2	Student rozumie zasady funkcjonowania podstawowych ekosystemów Polski. Zna zasady doboru różnych grup roślin do zróżnicowanych warunków środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem roślin rodzimych, uwzględniając uwarunkowania fitosocjologiczne.	OG_P7S_WG04	Projekt
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi zachowywać, przywracać i tworzyć naturalne krajobrazy lub ich fragmenty w ogrodzie, z zachowaniem bioróżnorodności. Określa uwarunkowania środowiskowe i wykonuje uproszczone projekty z zakresu renaturyzacji, potrafi zaprojektować i prowadzić nasadzenie naturalistyczne według zasad integrowanej i ekologicznej produkcji oraz przedstawić projekt w formie graficznej, potrafi dostosować dobór roślin do warunków środowiska. Przewiduje i ocenia skutki środowiskowe związane ze stosowaniem zabiegów uprawowych.	OG_P7S_UW02, OG_P7S_UW03	Projekt
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student ma świadomość ryzyka i potrafi ocenić skutki społeczne wykonywanej działalności w zakresie zakładania i pielęgnacji ogrodu, z uwzględnieniem jego wpływu na środowisko, ma wyrobioną postawę proekologiczną wobec krajobrazu, przyrody, kultury lokalnej poprzez kształtowanie, użytkowanie i utrzymywanie ogrodów ekologicznych potrafi prawidłowo określić oraz rozwiązać problemy związane z planowaniem i realizacją założeń naturalistycznych. Przejawia wrażliwość na problemy zagrożeń środowiska i nieracjonalnej gospodarki zasobami przyrodniczymi.	OG_P7S_KK03, OG_P7S_KO05, OG_P7S_KR06	Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

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

1.	<p>1. Definicja i funkcje ogrodów naturalistycznych - 2 godz.</p> <p>2. Kryteria doboru roślin i kompozycji roślin w ogrodzie naturalistycznym - 1 godz.</p> <p>3. Flora Polski - podstawowe formacje roślinne 1 godz.</p> <p>5. Rośliny rodzime do założeń naturalistycznych - zbiorowiska leśne - 2 godz.</p> <p>6. Rośliny rodzime do założeń naturalistycznych - rośliny łąkowe, łąki kośne a łąki kwietne 2 godz.</p> <p>7. Rośliny rodzime do założeń naturalistycznych - rośliny kserotermiczne (step kwietny, step ostnicowy, okrajki) 2 godz.</p> <p>8. Staw w ogrodzie naturalistycznym - 2 godz.</p> <p>9. Rośliny na gleby kwaśne i zasadowe - 1 godz.</p>	Wykład
2.	<p>1. Dobór powszechnie produkowanych ozdobnych roślin rodzimych na stanowiska słoneczne 2 godz.</p> <p>2. Dobór powszechnie produkowanych ozdobnych roślin rodzimych na stanowiska cieniste 2 godz.</p> <p>3. Drzewa rodzime 2 godz.</p> <p>4. Krzewy rodzime 2 godz.</p> <p>5. Projekt założenia naturalistycznego na stanowisku słonecznym i umiarkowanie wilgotnej glebie 4 godz.</p> <p>6. Projekt rabaty grądowej i łąkowej 4 godz.</p> <p>7. Projekt łąki kośnej 2 godz.</p> <p>8. Dobór roślin ozdobnych i projekt założenia naturalistycznego na glebach suchych 2 godz.</p> <p>9. Dobór roślin i projekt założenia naturalistycznego przy zbiorniku wodnym (toń wodna, woda płytka i głęboka, strefy przybrzeżne) 4 godz.</p> <p>10. Projekt ogrodu skalnego 3 godz.</p> <p>11. Dobór roślin i projekt ogrodu ekologicznego (tradycyjny ogródek wiejski) 3 godz.</p>	Ćwiczenia projektowe

## Wymagania wstępne

Botanika, ogrodnictwo



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Stawonogi i grzyby jako bioindykatory stanu krajobrazu rolniczego Educational subject description sheet

### Basic information

<b>Field of study</b> horticulture	<b>Education cycle</b> 2022/23
<b>Speciality</b> ochrona roślin	<b>Subject code</b> WPTPOGORS.MI4C.3536.22
<b>Department</b> The Faculty of Life Sciences and Technology	<b>Lecture languages</b> Polish
<b>Study level</b> Second-cycle (engineer) programme	<b>Mandatory</b> optional
<b>Study form</b> Full-time	<b>Block</b> specialization subjects
<b>Education profile</b> General academic	<b>Subject related to scientific research</b> No
	<b>Subject shaping practical skills</b> No

<b>Period</b> Semester 3	<b>Examination</b> credit	<b>Number of ECTS points</b> 3.0
	<b>Activities and hours</b> lecture: 15, project classes: 15	

### Subject's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Effects	Examination methods
------	----------------------	---------	---------------------

### Study content

No.	Course content	Activities
-----	----------------	------------



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Nowoczesne zastosowanie gruntowych i wodnych roślin ozdobnych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI4C.1415.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z aktualnymi trendami w zastosowaniu ozdobnych roślin ogrodowych.
C2	Poszerzenie wiedzy dotyczącej doboru gatunków roślin ozdobnych do różnych rodzajów i stylów założen ogrodowych, w zależności od warunków stanowiska.
C3	Zapoznanie studentów z doбором roślin na stanowiska o specyficznych warunkach glebowych i klimatycznych, np. suchych, mokrych, bardzo ocienionych.

### 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 opisuje gatunki roślin mające zastosowanie w ogrodach skalnych, wodnych, przydomowych i w parkach. Wymienia zasady ich stosowania eksponowania.	OG_P7S_WG05, OG_P7S_WG10	Aktywność na zajęciach
W2	Student określa wymagania roślin i podstawowe zasady ich uprawy, określa sposoby rozmnażania roślin.	OG_P7S_WG10	Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi rozpoznawać gatunki roślin ozdobnych, wykorzystuje gruntowe i wodne rośliny zgodnie z ich wymaganiami.	OG_P7S_UW03	Projekt
U2	Student potrafi dobierać gatunki roślin ozdobnych w zależności od warunków i miejsca uprawy. Przedstawia plan doboru roślin i w dyskusji argumentuje zasadność zastosowania wybranych gatunków roślin.	OG_P7S_UW02	Projekt
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student przejawia wrażliwość na estetykę miejsc pracy i wypoczynku, ma świadomość znaczenia roślin ozdobnych na jakość życia .	OG_P7S_KK03	Projekt, Aktywność na zajęciach
K2	Rozumie potrzebę stałego dokształcania się oraz potrzebę dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.	OG_P7S_KK01, OG_P7S_KK02	Projekt, Aktywność na zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Warunki uprawy wybranych grup roślin ozdobnych (paprocie ogrodowe, trawy ozdobne, rośliny skalne, sukulentki ogrodowe, storczyki ogrodowe, rośliny wodne i wilgociolubne). Zasady doboru i ekspozycji roślin oraz trendy w urządzeniu ogrodów.	Wykład
2.	Projektowanie oczka wodnego, rabaty nowoczesnej, rabaty suchej, fragmentu łąki, zakątka paprociowego, grobu.	Ćwiczenia projektowe

### Wymagania wstępne

Rośliny ozdobne



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Najnowsze kierunki w produkcji drzew i krzewów ozdobnych Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI4C.1356.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z nowoczesną produkcją drzew, krzewów, krzewinek pnączy o pędach zdrewniałych. Zapoznanie się z nowymi technologiami produkcji w rozmnażaniu generatywnym - nowe metody przerywania spoczynku nasion. Nowoczesne sposoby rozmnażania z sadzonek pędowych. Obieg zamknięty w produkcji roślin wrzosowatych. Nowoczesna produkcja krzewów oraz drzew alejowych Omówienie ich zalet i wad oraz możliwości adaptacji do warunków Polski
----	--

### 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 nowoczesne technologie stosowane w produkcji drzew, krzewów i pnączy w ogrodnictwie oraz ich dostosowania do zasobów przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka	OG_P7S_WG03	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi krytycznie ocenić podejmowane działania w rozwiązywaniu zaistniałych problemów przy planowaniu i realizacji produkcji ogrodniczej	OG_P7S_UU12	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów o ważności doskonalenia i samodoskonalenia w zakresie nowych technologii w ogrodnictwie oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu doskonalenia umiejętności uzyskanych w trakcie studiów, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	OG_P7S_KK01	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń

### Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Historia, stan aktualny i perspektywy rozwoju szkółkarstwa ozdobnego w Polsce.</li> <li>2. Rozmnażanie generatywne drzew i krzewów ozdobnych – najnowsze osiągnięcia w sposobach przedsięwzięcia nasion.</li> <li>3. Rozmnażanie autowegetatywne – odkłady pionowe i poziome w nowoczesnej produkcji drzew i krzewów</li> <li>4. Rozmnażanie za pomocą sadzonek (faktory i kofaktory ukorzenia, terminy pobierania sadzonek). Wykorzystanie nowoczesnych rozwiązań w ukorzeniu sadzonek.</li> <li>5. Typy sadzonek, warunki ukorzenia z uwzględnieniem fizjologii roślin i wyposażenia szklarni nowoczesne systemy ukorzenia sadzonek.</li> <li>6. Rozmnażanie heterowegetatywne, nowe sposoby szczepienia i okulizacji poszczególnych taksonów roślin.</li> <li>7. Charakterystyka regionów produkcji szkółkarskiej w Polsce i w Europie.</li> <li>8. Wybór miejsca i terenu pod szkółkę (obieg otwarty i zamknięty produkcji).</li> <li>9. Rodzaje szkółek</li> <li>10. Nowoczesna produkcja drzew alejowych.</li> <li>11. Sposoby nawadniania szkółek (maty podsiąkowe, zagony piaskowe)</li> <li>12. Nawozy w produkcji szkółkarskiej</li> <li>13. Zimowanie roślin w szkółkach</li> <li>14. Cięcie i formowanie materiału szkółkarskiego.</li> <li>15. Metoda pot in pot (doniczka w doniczkę).</li> </ol>	Wykład
2.	<p>Rozmnażanie wybranych gatunków drzew i krzewów iglastych  Szczepienie drzew i krzewów iglastych.  Sporządzanie różnego typu sadzonek.  Rozmnażanie wybranych gatunków drzew liściastych.  Rozmnażanie wybranych gatunków pnączy.  Nowoczesne pojemniki do produkcji szkółkarskiej (pojemniki ekologiczne, arbokontenery)  Technologia produkcji drzew i krzewów iglastych.  Technologia produkcji drzew i krzewów liściastych.  Technologia produkcji wybranych pnączy.  Źródła wody w szkółce (układ zraszaczy, linie kroplujące). Ramiona podlewające w szkółce.</p>	Ćwiczenia projektowe

## Wymagania wstępne

dendrologia, szkółkarstwo



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Zielone dachy i ogrody wertykalne Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> Technologie ogrodnicze	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGTOS.MI4C.3132.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak

<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu znaczenia zielonej i błękitnej infrastruktury w mieście, w tym zielonych dachów i żyjących ścian, dla mieszkańców, ochrony środowiska bioróżnorodności i utrzymania klimatu. , zapoznanie z doбором roślin do tych typów nasadzeń, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków rodzimych.
C2	Zapoznanie studentów z typami zielonych dachów i stwarzanymi w nich warunkami dla wzrostu roślin,
C3	Zapoznanie z doбором roślin do tych typów nasadzeń, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków rodzimych.

### 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 metody zakładania i utrzymywania założeń ogrodniczych na powierzchniach architektonicznych.	OG_P7S_WG03, OG_P7S_WG04	Aktywność na zajęciach, Referat
W2	Student ma wiedzę o wpływie założeń na funkcjonowanie obiektów i środowiska naturalnego oraz zachowanie bioróżnorodności i klimatu w miastach.	OG_P7S_WG08, OG_P7S_WG11	Aktywność na zajęciach, Referat
W3	Student ma wiedzę na temat wpływu środowiska na wzrost i rozwój roślin na budynkach.	OG_P7S_WG05, OG_P7S_WG10	Aktywność na zajęciach, Referat
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi zaplanować odpowiedni dobór roślin na dachy zielone i żyjące ściany w Polsce.	OG_P7S_UW02, OG_P7S_UW03	Projekt, Aktywność na zajęciach, Referat
U2	Student umie wykorzystać odpowiednie technologie, materiały budowlane i roślinne w projektowaniu i realizacji zielonych dachów i żyjących ścian.	OG_P7S_UW03	Projekt, Aktywność na zajęciach, Referat
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student ma świadomość zagrożeń i społecznych konsekwencji założeń roślinności na powierzchniach architektonicznych, bierze pod uwagę ich wpływ na środowisko.	OG_P7S_KO05	Aktywność na zajęciach
K2	Student jest gotów poprawnie i krytycznie identyfikować i rozwiązywać problemy związane z planowaniem i wdrażaniem zasad zieleni na powierzchniach architektonicznych.	OG_P7S_KK01, OG_P7S_KK02	Aktywność na zajęciach

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Historia i przegląd zielonych dachów i ogrodów wertykalnych, zawiera zielone dachy i ściany, rodzaje zielonych dachów, podstawy projektowania i montażu zielonych dachów i ścian, systemy odwodnienia materiałów podłoża w konstrukcjach jedno i wielowarstwowych oraz wytyczne dotyczące nawadniania. Dobór roślin do różnych siedlisk.	Wykład
2.	Analiza przykładów dachów zielonych Przegląd zielonych dachów i ścian we Wrocławiu/Polsce. Demosntracja i omówienie modelu zielonego dachu. Dobór gatunków roślin w zależności od typu dachu Projekt zielonej ściany zewnętrznej lub wewnętrznej.	Ćwiczenia projektowe

## Wymagania wstępne

Podstawy ogrodnictwa, rośliny ozdobne



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Seminarium dyplomowe 3 Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> ogrodnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> WPTPOGS.MI4B.2267.22
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister 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> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Seminarium: 45	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zasadami prowadzenia doświadczeń, pisania pracy naukowej oraz pogłębiania wiedzy z zakresu poszczególnych specjalności 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 zna zasady prawa autorskiego oraz zna konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej.	OG_P7S_WK13	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Praca dyplomowa
W2	Ma wiedzę w zakresie zakładania i prowadzenia doświadczeń związanych z produkcją ogrodniczą.	OG_P7S_WG07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Praca dyplomowa
W3	Ma pogłębioną wiedzę z zastosowania statystyki w prowadzeniu doświadczeń.	OG_P7S_WG02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji, Praca dyplomowa
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	zebrać dane będące wynikami przeprowadzonego eksperymentu, przeanalizować je statystycznie	OG_P7S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji
U2	wyciągnąć najważniejsze spostrzeżenia i wnioski na podstawie zebranych wyników	OG_P7S_UW01	Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji
U3	zaprezentować problem na podstawie literatury w sposób zrozumiały i zwięzły, zna podstawową terminologię w języku angielskim	OG_P7S_UK08, OG_P7S_UK09	Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student ma świadomość znaczenia nieustannego poszerzania umiejętności	OG_P7S_KK01	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K2	rozwiązywania problemów dotyczących planowania produkcji ogrodniczej i analizuje przebieg zadania	OG_P7S_KK01, OG_P7S_KK02	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K3	przyjęcia odpowiedzialności za efekty realizowanego zadania	OG_P7S_KR06	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1-4 Aktualizacja danych do rozdziałów Przegląd literatury i Dyskusja, sprawozdanie z badań laboratoryjnych 5-8 Opracowanie i zestawienie wyników doświadczenia 9-11 Prezentacja wyników w formie multimedialnej 12-15 Uzupełnianie Przeglądu literatury, Dyskusji i przedstawienie rozdziału Wnioski.	Seminarium

## Wymagania wstępne

Znajomość zagadnień związanych ze szczegółową uprawą roślin ogrodniczych, doświadczalnictwo, posługiwanie się programami Ms Office