

Opis programu studiów

Jednostka Uczelni organizująca kształcenie na kierunku studiów:

Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa

Kierunek studiów:

Ogrodnictwo

Klasyfikacja ISCED	<i>0812</i>
Kod poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji	<i>P6S</i>
Poziom studiów	<i>pierwszego stopnia</i>
Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Forma lub formy studiów	<i>stacjonarne</i>
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	<i>inżynier</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>
Dziedzina nauk i dyscyplina naukowa lub dyscyplina artystyczna*	<i>dziedzina nauk rolniczych, dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo (RR)</i>
Liczba semestrów	7
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	210
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	114
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	8
Łączna liczba godzin zajęć	2311

Opis efektów uczenia się realizowanych przez program studiów

Kierunek studiów: *Ogrodnictwo*

Poziom studiów: pierwszego stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Kierunkowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie efektu do	
		PRK*	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
OGR1_W01	podstawowe teorie z zakresu fizyki, chemii, biologii oraz nauk pokrewnych, niezbędne do zrozumienia biologicznych i technicznych podstaw produkcji roślinnej w zakresie dyscypliny ogrodnictwo	P6S_WG	RR
OGR1_W02	procesy biochemiczne i fizjologiczne zachodzące w komórkach roślinnych oraz wzajemne zależności pomiędzy organizmami żywymi na różnych poziomach złożoności, a także pomiędzy organizmami żywymi i przyrodą nieożywioną	P6S_WG	RR
OGR1_W03	rolę i znaczenie ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego, bioróżnorodności, wpływu działalności rolniczej na środowisko naturalne oraz zasady rolnictwa zrównoważonego	P6S_WG	RR
OGR1_W04	procesy ekologiczne zachodzące w biosferze, w tym wpływ zjawisk klimatycznych oraz biologicznych, chemicznych i fizycznych procesów determinujących powstawanie gleby i jej przydatność w produkcji roślinnej	P6S_WG	RR
OGR1_W05	zasady uprawy roli, żywienia roślin ogrodniczych oraz ochrony roślin przed chwastami, chorobami i szkodnikami, obejmujące techniczne aspekty produkcji roślinnej w polu i pod osłonami	P6S_WG	RR
OGR1_W06	podstawowe techniki i technologie wykorzystywane w produkcji ogrodniczej, w tym w: szkółkarstwie, sadownictwie, warzywnictwie, produkcji roślin ozdobnych i zielarskich, przechowywaniu, oraz doskonaleniu roślin, biotechnologii a także techniki związane z kształtowaniem i pielęgnacją terenów zieleni	P6S_WG	RR
OGR1_W07	znaczenie produktów ogrodniczych, zielarskich i pszczelich w żywieniu człowieka i profilaktyce chorób, czynniki determinujące jakość produktów ogrodniczych oraz podstawowe metody pozwalające określić właściwości biologiczne i zdrowotne surowców roślinnych oraz produktów pszczelich	P6S_WG	RR
OGR1_W08	fizyczne i mechaniczne właściwości materiałów i wyrobów stosowanych w budownictwie ogrodowym oraz ma wiedzę o podstawowych technologiach, rozwiązaniach konstrukcyjnych i technicznych stosowanych w kształtowaniu przestrzeni produkcyjnej ogrodnictwa i terenów zieleni	P6S_WG	RR
OGR1_W09	podstawowe uwarunkowania ekonomiczne, prawne i społeczne w zakresie produkcji ogrodniczej i kształtowania terenów zieleni, normy i wytyczne projektowania prostych systemów, obiektów i konstrukcji stosowanych w ogrodnictwie lub ich elementów	P6S_WK	RR
OGR1_W10	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości odnoszące się do produkcji ogrodniczej	P6S_WK	RR
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
OGR1_U01	wyszukiwać i wykorzystywać potrzebne informacje dotyczące teoretycznych i praktycznych zagadnień związanych z produkcją ogrodniczą i pszczelarską oraz organizacją przestrzeni produkcyjnej ogrodnictwa i terenów zieleni	P6S_UW	RR
OGR1_U02	korzystać z narzędzi internetowych, baz danych oraz wyszukiwarek publikacji naukowych do pozyskiwania informacji z zakresu produkcji ogrodniczej oraz wykorzystywać typowe programy komputerowe do przygotowania prezentacji multimedialnych, a także specjalistyczne narzędzia informatyczne (oprogramowanie)mające zastosowanie w produkcji ogrodniczej	P6S_UW	RR

OGR1_U03	pod kierunkiem opiekuna przeprowadzić proste eksperymenty i pomiary oraz prawidłowo interpretować rezultaty i wyciągać wnioski z przeprowadzonych eksperymentów oraz przedstawionych do oceny wyników badań z innych źródeł	P6S_UW	RR
OGR1_U04	pod kierunkiem opiekuna przygotować pracę pisemną z zakresu ogrodnictwa oraz dziedzin pokrewnych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych w oparciu o informacje pochodzące z wielu źródeł	P6S_UW	RR
OGR1_U05	odczytać rysunki budowlane i geodezyjne, sporządzić dokumentację graficzną oraz opracować i wykorzystać w projektowaniu programy komputerowe	P6S_UW	RR
OGR1_U06	posługiwać się kluczami do oznaczania organizmów występujących w agroekosystemie i terenach zieleni, diagnozować choroby i szkodniki oraz stosować procedury fitosanitarne	P6S_UW	RR
OGR1_U07	stosować i optymalizować techniki i technologie typowe dla produkcji ogrodniczej, w tym metody hodowli, rozmnażania, uprawy, nawożenia, ochrony roślin i przechowywania pozwalające na poprawę wydajności i jakości plodów rolnych	P6S_UW	RR
OGR1_U08	identyfikować i analizować zjawiska wpływające na wydajność produkcji ogrodniczej, jakość produktów, a także na zmiany stanu środowiska naturalnego będące efektem działalności rolniczej	P6S_UW	RR
OGR1_U09	przeprowadzić czynności pozbiornicze produktów ogrodniczych uwzględniając ich przeznaczenie, dostępne technologie i wymagania rynkowe	P6S_UW	RR
OGR1_U10	komunikować się z otoczeniem społeczno-gospodarczym z użyciem specjalistycznej terminologii ogrodniczej	P6S_UK	RR
OGR1_U11	na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu kształcenia Językowego porozumiewać się w obcym języku, korzystać z literatury naukowej, opracowań technicznych i zasobów internetowych w obcym języku	P6S_UK	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

OGR1_K01	krytycznej oceny własnej wiedzy i ciągłego dokształcania się oraz uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P6S_KK	RR
OGR1_K02	przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną, podporządkowania się zasadom pracy w zespole oraz ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P6S_KR	RR
OGR1_K03	zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz oceny skutków wykonywanej działalności w zakresie szeroko rozumianego rolnictwa dla środowiska naturalnego	P6S_KR	RR
OGR1_K04	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO	RR

)* - W odniesieniu efektu kierunkowego do PRK należy stosować kody wynikające z ustawy i rozporządzenia, tj. dla pierwszego i drugiego stopnia.

Kwalifikacje umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Kod składnika opisu	Opis	Kod kierunkowego efektu uczenia się
WIEDZA - zna i rozumie:		
P6S_WG P7S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	OGR1_W05, OGR1_W06, OGR1_W08
P6S_WK P7S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	OGR1_W10
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
P6S_UW P7S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	OGR1_U03, OGR1_U08
	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, – dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	OGR1_U05
	dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	OGR1_U07, OGR1_W09
	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	OGR1_W02
	rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską – w przypadku studiów o profilu praktycznym	nie dotyczy
	wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	nie dotyczy

Kierunek studiów: Ogrodnictwo

Plan studiów

Poziom studiów:	pierwszego stopnia
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	stacjonarne

Rok 1										Semestr 1
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego	
					wykłady	seminaria	ćwiczenia			
							audytoryjne	specjalistyczne		
Obowiązkowe										
1	Technologia informacyjna	U	2	30	0	0	0	30	Z	
2	Wychowanie fizyczne	U	0	30	0	0	30	0	ZAL	
3	Agrometeorologia	P	3	30	15	0	3	12	E	
4	Biofizyka	P	4	30	15	0	0	15	E	
5	Chemia ogólna i nieorganiczna	P	7	50	30	0	0	20	E	
6	Mikrobiologia	P	4	30	15	0	0	15	E	
7	Botanika	P	4	45	15	0	0	30	Z	
A	Łącznie obowiązkowe		24	245	90	0	33	122	0	
Fakultatywne										
8	Przedmioty do wyboru sem. 1	U (S)	6	60	60	0	0	0	Z	
B	Łącznie fakultatywne**		6	60	60	0	0	0	Z	
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)		30	305	150	0	33	122		

Rok 1										Semestr 2
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego	
					wykłady	seminaria	ćwiczenia			
							audytoryjne	specjalistyczne		
Obowiązkowe										
1	Język obcy	U	2	30	0	0	30	0	ZAL	
2	Wychowanie fizyczne	U	0	30	0	0	30	0	ZAL	
3	Botanika	P	4	45	15	0	0	30	E	
4	Chemia organiczna z biochemią	P	7	60	30	0	0	30	E	
5	Genetyka i hodowla roślin	P	5	60	30	0	0	30	E	
6	Gleboznawstwo	P	4	35	15	0	0	20	E	
7	Pszczelnictwo	K	4	30	15	0	0	15	Z	
8	Szkołkarstwo sadownicze	K	4	30	15	0	0	15	Z	
A	Łącznie obowiązkowe		30	320	120	0	60	140	0	
Fakultatywne										
B	Łącznie fakultatywne**		0	0	0	0	0	0		
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)		30	320	120	0	60	140		

Rok 2										Semestr 3
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego	
					wykłady	seminaria	ćwiczenia			
							audytoryjne	specjalistyczne		
Obowiązkowe										
1	Język obcy	U	2	30	0	0	30	0	ZAL	
2	Fizjologia roślin	P	6	75	30	0	0	45	E	
3	Inżynieria produkcji ogrodczej	K	2	30	15	0	0	15	E	
4	Nasiennictwo	K	2	30	15	0	0	15	E	
5	Uprawa roli i żywienie roślin	K	4	60	30	0	0	30	Z	
6	Fitopatologia i entomologia ogrodcza	K	4	50	20	0	0	30	Z	
7	Sadownictwo	K	3	30	15	0	0	15	Z	
8	Warzywnictwo	K	4	60	30	0	0	30	Z	
9	Rośliny ozdobne	K	3	30	15	0	15	0	Z	
A	Łącznie obowiązkowe		30	395	170	0	45	180		
Fakultatywne										
B	Łącznie fakultatywne**		0	0	0	0	0	0		
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)		30	395	170	0	45	180		

Rok 2										Semestr 4
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego	
					wykłady	seminaria	ćwiczenia			
							audytoryjne	specjalistyczne		
Obowiązkowe										
1	Język obcy	U	2	30	0	0	30	0	ZAL	
2	Uprawa roli i żywienie roślin	K	2	30	15	0	0	15	E	
3	Fitopatologia i entomologia ogrodnicza	K	2	50	20	0	0	30	E	
4	Sadownictwo	K	3	60	30	0	0	30	Z	
5	Warzywnictwo	K	2	30	15	0	0	15	Z	
6	Rośliny ozdobne	K	3	60	30	0	25	5	Z	
7	Dendrologia	K	3	60	15	0	41	4	E	
8	Praktyka zawodowa (4 tyg. - 160 godz.)	K	6						ZAL	
A	Łącznie obowiązkowe		23	320	125	0	96	99		
Fakultatywne										
9	Moduły specjalnościowe D1-D3 sem. 4	K (F)	4	45	20	0	0	25	E/Z	
10	Przedmioty do wyboru sem. 4	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z	
B	Łącznie fakultatywne**		7	75	35	0	0	40	Z	
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)		30	395	160	0	96	139		

Rok 3										Semestr 5
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego	
					wykłady	seminaria	ćwiczenia			
							audytoryjne	specjalistyczne		
Obowiązkowe										
1	Język obcy	U	2	30	0	0	30	0	E	
2	Sadownictwo	K	2	30	15	0	0	15	E	
3	Warzywnictwo	K	2	30	15	0	0	15	E	
4	Rośliny ozdobne	K	2	30	15	0	15	0	E	
5	Biotechnologia roślin	P	3	30	20	0	0	10	E	
6	Podstawy sztuki ogrodowej	K	1	15	15	0	0	0	Z	
7	Przechowywanie ogrodnicze	K	2	30	15	0	0	15	Z	
8	Szkółkarstwo ozdobne	K	2	30	15	0	1	14	Z	
9	Geodezja i kartografia	K	2	30	15	0	0	15	Z	
A	Łącznie obowiązkowe		18	255	125	0	46	84		
Fakultatywne										
10	Moduły specjalnościowe D1-D3 sem. 5	K (F)	6	60	30	0	0	30	E/Z	
11	Przedmioty do wyboru sem. 5	U (F)	6	60	30	0	0	30	Z	
B	Łącznie fakultatywne**		12	120	60	0	0	60		
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)		30	375	185	0	46	144		

Rok 3										Semestr 6
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego	
					wykłady	seminaria	ćwiczenia			
							audytoryjne	specjalistyczne		
Obowiązkowe										
1	Ekologia i ochrona środowiska	P	2	30	15	0	0	15	Z	
2	Ekonomika z marketingiem	K	3	45	15	0	0	30	E	
3	Technika ochrony roślin	K	2	30	0	0	5	25	Z	
4	Praktyka zawodowa (4 tyg. - 160 godz.)	K	6						ZAL	
5	Seminarium	K	1	15	0	15	0	0	Z	
A	Łącznie obowiązkowe		14	120	30	15	5	70		
Fakultatywne										
6	Moduły specjalnościowe D1-D3 sem. 6	K (F)	7	70	30	0	0	40	E/Z	
7	Przedmioty do wyboru sem. 6	U (F)	9	90	45	0	0	45	Z	
B	Łącznie fakultatywne**		16	160	75	0	0	85		
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)		30	280	105	15	5	155		

Rok 4										Semestr 7
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego	
					wykłady	seminaria	ćwiczenia			
							audytoryjne	specjalistyczne		
Obowiązkowe										
1	Kultura, sztuka i tradycja regionu	U (S)	1	18	18	0	0	0	Z	
2	Ochrona własności intelektualnej	U (S)	1	18	18	0	0	0	Z	
3	Seminarium dyplomowe	K	3	30	0	30	0	0	Z	
4	Egzamin inżynierski	K	2						E	
A	Łącznie obowiązkowe		7	66	36	30	0	0		
Fakultatywne										
5	Moduły specjalnościowe D1-D3 sem. 7	K (F)	12	115	50	0	0	65	E/Z	
6	Przedmioty do wyboru sem. 7	U (F)	6	60	30	0	0	30	Z	
7	Praca inżynierska	K (F)	5						Z	
B	Łącznie fakultatywne **		23	175	80	0	0	95		
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)		30	241	116	30	0	95		

Razem dla cyklu kształcenia

Lp.	Rodzaj zajęć	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Łączna liczba egzaminów
				wykłady	seminaria	ćwiczenia		
						audytoryjne	specjalistyczne	
1	Razem dla cyklu kształcenia	210	2311	1006	45	285	975	27
	w tym: obowiązkowe	146	1721	696	45	285	695	27
	fakultatywne	64	590	310	0	0	280	0
2	Udział zajęć fakultatywnych [%]	30						

Fakultety

Semestr 1									
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne	
1	Biblia w kulturze świata	U (S)	3	30	30	0	0	0	Z
2	Historia sztuki i krajobrazu	U (S)	3	30	30	0	0	0	Z
3	Historia ziołolecznictwa	U (S)	3	30	30	0	0	0	Z
4	Rośliny i środowisko w kulturze i sztuce	U (S)	3	30	30	0	0	0	Z
5	Rośliny w sztukach kulinarnych świata	U (S)	3	30	30	0	0	0	Z

Fakultety					Semestr 4				
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytorijne	specjalistyczne	
Moduł specjalnościowy D1 (Agroekologia i Ochrona Roślin) sem. 4									
1	Wybrane zagadnienia z zoologii i ekologii zwierząt	K (F)	4	45	30	0	0	15	Z
Moduł specjalnościowy D2 (Bioinżynieria) sem. 4									
1	Biologia komórki	K (F)	2	30	15	0	0	15	E
2	Biologia rozwoju roślin		2	30	15	0	0	15	Z
Moduł specjalnościowy D3 (Ogrodnictwo z Marketingiem) sem. 4									
1	Kultury in vitro w ogrodnictwie	K (F)	4	30	15	0	0	15	E
Przedmioty do wyboru sem. 4									
1	Bezglebowe technologie uprawy roślin	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
2	Biomonitoring	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
3	Byliny ogrodowe	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
4	Choroby i szkodniki roślin rolniczych	U (F)	3	30	20	0	0	10	Z
5	Dendrologia szczegółowa 2	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
6	Ekologia i zwalczanie chwastów	U (F)	3	30	20	0	0	10	Z
7	Fitosocjologia	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
8	Fizjologia odporności roślin	U (F)	3	30	20	0	0	10	Z
9	Fizjologia plonowania roślin ogrodniczych	U (F)	3	30	20	0	0	10	Z
10	Fizjologia roślin sadowniczych	U (F)	3	30	20	0	0	10	Z
11	Nawożenie roślin ozdobnych	U (F)	3	30	24	0	0	6	Z
12	Ocena jakości owoców	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
13	Ogrody owocowe	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
14	Permakultura	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
15	Podstawy bukieciarstwa	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
16	Pożytki pszczele	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
17	Rachunek ekonomiczny	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
18	Rachunkowość	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
19	Roślinność terenów zdegradowanych	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
20	Rośliny balkonowe i kwiatnikowe	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
21	Sadownictwo tradycyjne	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
22	Specjalistyczne urządzenia w sadownictwie	U (F)	3	30	10	0	0	20	Z
23	Szata roślinna Wyżyny Małopolskiej	U (F)	3	30	10	0	0	20	Z
24	Użytkowe rośliny ogrodnicze w agroturystyce	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
25	Wirusologia	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
26	Zasoby Internetu jako wsparcie pracy dyplomowej	U (F)	3	30	0	0	0	30	Z
27	Zastosowanie użytkowe technik multimedialnych	U (F)	3	30	0	0	0	30	Z
28	Zrównoważony rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich	U (F)	3	30	24	0	0	6	Z

Fakultety

Semestr 5

Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne	
Moduł specjalnościowy D1 (Agroekologia i Ochrona Roślin) sem. 5									
1	Wybrane zagadnienia z zoologii i ekologii zwierząt	K (F)	3	30	15	0	0	15	E
2	Choroby i szkodniki kwarantannowe i inwazyjne	K (F)	3	30	15	0	8	7	E
Moduł specjalnościowy D2 (Bioinżynieria) sem. 5									
1	Genetyka molekularna	K (F)	6	55	25	0	0	30	E
Moduł specjalnościowy D3 (Ogrodnictwo z Marketingiem) sem. 5									
1	Pielęgnacja terenów zieleni	K (F)	2	15	15	0	0	0	Z
2	Wycena upraw ogrodniczych	K (F)	1	15	6	0	0	9	Z
3	Zarządzanie w ogrodnictwie	K (F)	3	30	15	0	0	15	E
Przedmioty do wyboru sem. 5									
1	Bioakumulacja azotanów i metali ciężkich	U (F)	3	30	20	0	0	10	Z
2	Biologia nasion	U (F)	3	30	20	0	0	10	Z
3	Biostymulacja i biofortyfikacja roślin w nowoczesnej produkcji ogrodniczej	U (F)	3	30	20	0	0	10	Z
4	Choroby przechowalnicze wybranych roślin	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
5	Dekoracje roślinne	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
6	Dendrologia szczegółowa 1	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
7	Ekonomika ochrony roślin	U (F)	3	30	24	0	0	6	Z
8	Elementy biotechnologii środowiska	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
9	Fizjologia roślin ozdobnych	U (F)	3	30	20	0	0	10	Z
10	Komputerowe wspomaganie projektowania 1	U (F)	3	30	0	0	0	30	Z
11	Strategie marketingowe w ogrodnictwie	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
12	Nawożenie roślin sadowniczych	U (F)	3	30	20	0	0	10	Z
13	Ochrona i rekultywacja gleb	U (F)	3	30	20	0	0	10	Z
14	Ochrona przed chorobami roślin ozdobnych uprawianych w gruncie i pod osłonami	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
15	Ochrona przed szkodnikami roślin ozdobnych uprawianych w gruncie i pod osłonami	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
16	Ozdobne kwiaty cięte	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
17	Podstawy biznesu w ogrodnictwie	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
18	Praktikum z florystyki – rośliny naczyniowe	U (F)	3	30	0	0	0	30	Z
19	Produkty ogrodnicze w dietetyce	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
20	Produkty pszczele	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
21	Przetwórstwo owoców	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
22	Sadownicze rośliny tropikalne i subtropikalne	U (F)	3	30	30	0	0	0	Z
23	Szkodniki produktów w przechowalniach	U (F)	3	30	20	0	0	10	Z
24	Trawy w terenach zieleni	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
25	Uprawa grzybów kulinarnych i leczniczych	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
26	Uprawa roślin rolniczych	U (F)	3	30	24	0	0	6	Z
27	Wprowadzenie do ekotoksykologii	U (F)	3	30	20	0	0	10	Z
28	Podstawy zielarstwa	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z

Fakultety					Semestr 6				
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne	
Moduł specjalnościowy D1 (Agroekologia i Ochrona Roślin) sem. 6									
1	Proekologiczna uprawa roli i roślin	K (F)	1	10	10	0	0	0	Z
2	Agroekologia	K (F)	3	30	15	0	4	11	Z
3	Integrowane systemy ochrony roślin ogrodnich		3	30	15	0	6	9	Z
Moduł specjalnościowy D2 (Bioinżynieria) sem. 6									
1	Inżynieria genetyczna	K (F)	7	60	30	0	0	30	E
Moduł specjalnościowy D3 (Ogrodnictwo z Marketingiem) sem. 6									
1	Pielęgnacja terenów zieleni	K (F)	1	15	0	0	0	15	Z
2	Biologia kwitnienia roślin ogrodnich	K (F)	3	30	15	0	3	12	E
3	Praktikum z produkcji ogrodnich	K (F)	1	10	0	0	0	10	Z
4	Podstawy zielarstwa	K (F)	2	30	15	0	0	15	E
Przedmioty do wyboru sem. 6									
	Wykaz przedmiotów jak w semestrze 4	U (F)	90	900	453	0	0	447	Z

Fakultety					Semestr 7				
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne	
Moduł specjalnościowy D1 (Agroekologia i Ochrona Roślin) sem. 7									
1	Proekologiczna uprawa roli i roślin	K (F)	2	20	10	0	0	10	Z
2	Agroekologia	K (F)	3	15	15	0	0	15	E
3	Integrowane systemy ochrony roślin ogrodnich	K (F)	3	30	15	0	6	9	E
4	Pestycydy i biologiczne skutki ich stosowania	K (F)	4	35	15	0	20	0	E
Moduł specjalnościowy D2 (Bioinżynieria) sem. 7									
1	Podstawy kultur in vitro	K (F)	3	30	15	0	0	15	E
2	Organizmy genetycznie modyfikowane	K (F)	3	30	14	0	0	16	E
3	Podstawy genomiki roślin	K (F)	3	25	15	0	0	10	E
4	Agrotechnika produkcji nasiennej	K (F)	3	30	15	0	0	15	Z
Moduł specjalnościowy D3 (Ogrodnictwo z Marketingiem) sem. 7									
1	Praktikum z produkcji ogrodnich	K (F)	1	10	0	0	0	10	Z
2	Dekoracyjność i zastosowanie roślin zielnych	K (F)	2	15	5	0	10	0	E
3	Doniczkowe rośliny ozdobne	K (F)	2	15	5	0	10	0	Z
4	Strategie marketingowe w ogrodnictwie	K (F)	3	30	12	0	0	18	E
5	Wybrane zagadnienia z sadownictwa	K (F)	4	45	15	0	0	30	E
Przedmioty do wyboru sem. 7									
	Wykaz przedmiotów jak w semestrze 5	U (F)	96	960	543	0	0	417	Z
	Rośliny lecznicze	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z

Oznaczenia statusu przedmiotu:

- P przedmioty obowiązkowe podstawowe
- K przedmioty obowiązkowe kierunkowe
- U przedmioty uzupełniające obowiązkowe lub do wyboru (np. język obcy, WF, technologia informacyjna, przedmioty humanistyczne i społeczne, przedmioty fakultatywne)
- U (S) przedmioty uzupełniające obowiązkowe lub do wyboru - przedmioty humanistyczne i społeczne
- U (F) przedmioty uzupełniające do wyboru
- K (F) przedmioty kierunkowe do wyboru

Oznaczenia formy zaliczenia końcowego:

- E egzamin
- Z zaliczenie na ocenę
- ZAL zaliczenie bez oceny

Przedmiot:**Technologia informacyjna**

Wymiar ECTS	2
Status	uzupełniający - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

TI_W1	Ma podstawową wiedzę z zakresu budowy komputera, obsługi urządzeń zewnętrznych oraz rodzajów oprogramowania systemowego i użytkowego	OGR1_W01	RR
TI_W2	Posiada podstawową znajomość przepisów o prawach autorskich, o rodzajach licencji oprogramowania komputerowego oraz o źródłach pozyskiwania oprogramowania	OGR1_W01	RR
TI_W3	Zna podstawowe rodzaje aplikacji komputerowych i ich przeznaczenie	OGR1_W01	RR
TI_W4	Ma świadomość możliwości automatyzacji prac biurowych, projektowych, z zakresu obliczeń statystycznych i ekonomicznych	OGR1_W01	RR
TI_W5	Zna zasady tworzenia dobrej prezentacji	OGR1_W01	RR
TI_W6	Rozpoznaje formaty grafiki komputerowej, zna podstawowe pojęcia z zakresu grafiki oraz oprogramowanie do edycji rysunków	OGR1_W01	RR
TI_W7	Rozpoznaje rodzaje usług sieciowych, zapoznaje się z portalami i giełdami internetowymi dla rolnictwa.	OGR1_W01	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

TI_U1	Potrafi obsługiwać sprzęt komputerowy i popularne urządzenia zewnętrzne: drukarka, skaner, nośniki pamięci, nagrywarka	OGR1_U02	RR
TI_U2	Wykorzystuje oprogramowanie narzędziowe w celu zabezpieczenia danych, optymalizacji danych na dysku, instalowania aplikacji	OGR1_U02	RR
TI_U3	Wykazuje orientację w możliwościach oprogramowania dedykowanego studiowanemu kierunkowi.	OGR1_U02	RR
TI_U4	Potrafi redagować pisma i długie dokumenty w edytorze tekstu, wykorzystując możliwości automatyzacji i przyspieszenia prac edycyjnych	OGR1_U02	RR

TI_U5	Konstruuje prawidłową wewnętrzną strukturę dokumentu tekstowego, prezentacji multimedialnej	OGR1_U02	RR
TI_U6	Potrafi zorganizować dane w arkuszu kalkulacyjnym, poddać je obliczeniom statystycznym i innym przy pomocy funkcji standardowych i różnych sposobów adresacji, zanalizować wyniki poprzez przedstawienie ich w formie graficznej	OGR1_U02	RR
TI_U7	Rozróżnia formaty plików graficznych i programów do edycji różnych typów grafiki, poddaje obraz prostej obróbce, umieszcza obraz w pliku tekstowym, prezentacji i strony WWW, stosując różne opcje ustawień i optymalizacji rysunku	OGR1_U05	
TI_U8	Wykorzystuje komunikatory internetowe i pocztę elektroniczną w celach komunikacji i przesyłania informacji	OGR1_U02	
TI_U9	Korzysta z wyszukiwarek internetowych i baz danych w celu zebrania informacji	OGR1_U02	RR
TI_U10	Potrafi utworzyć oryginalną prezentację multimedialną ilustrującą zadany temat kierunkowy	OGR1_U02	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

TI_K1	Uznaje rolę nowoczesnych sprzętów i technologii w każdej dziedzinie życia, gospodarki i nauki, w tym również w ogrodnictwie	OGR1_K01	RR
TI_K2	Rozumie potrzebę kształcenia się przez całe życie	OGR1_K04	RR
TI_K3	Ma świadomość ogromnych możliwości stosowania technologii informatycznych w zakresie zdobywania wiedzy, komunikowania się oraz prowadzenia działalności gospodarczej i naukowej	OGR1_K03	RR
TI_K4	Potrafi działać i współpracować w grupie.	OGR1_K04	RR

Treści nauczania:

Ćwiczenia laboratoryjne

30 godz.

Tematyka zajęć	<p>Poznanie zasobów sprzętowych i oprogramowania systemu komputerowego, możliwości systemu operacyjnego. Poruszanie się po strukturze zasobów informacyjnych na dysku, wykonywanie operacji na plikach i folderach, uruchamianie programów narzędziowych.</p> <p>Zapoznanie się z przykładowym oprogramowaniem dla ogrodnictwa: baza roślin, program wspomagający projektowanie ogrodów i wizualizacja projektu.</p> <p>Praca w edytorze tekstu MS Word: struktura dokumentu, znaki sterujące, formatowanie tekstu, style, tworzenie i formatowanie tabel, pisanie wzorów matematycznych i chemicznych w edytorze równań, wstawianie obiektów graficznych, video, dźwiękowych, automatyzacja i przyspieszanie czynności: automatyczny spis treści, korespondencja seryjna, przypisy, nagłówki, stopki.</p> <p>Arkusz kalkulacyjny MS Excel: wykonywanie działań na arkuszach, formatowanie danych, organizowanie danych w arkuszu, stosowanie adresów względnych, bezwzględnych, nazw zakresów, pisanie formuł z użyciem funkcji wbudowanych, przegląd kategorii funkcji, tworzenie wykresów, sortowanie danych względem wielu kluczy, proste obliczenia statystyczne.</p> <p>Tworzenie prezentacji Power Point: stosowanie układów slajdu, wstawianie pola tekstowego, autokształtów, schematów, grafiki, muzyki, animacja obiektów, ustawianie chronometrażu animacji, opcji pokazu slajdów.</p> <p>Praca z grafiką: zapoznanie się z formatami plików graficznych i oprogramowaniem dla różnych typów grafik.</p> <p>Skanowanie obrazu, zmiana atrybutów obrazu, proste przekształcenia obrazu, stosowanie efektów.</p> <p>Wykorzystywanie komunikacyjnych usług internetowych: e-mail, chat, gg. Wyszukiwanie informacji na stronach WWW, wyszukiwanie oprogramowania. Przeglądanie portali i giełd internetowych dla rolnictwa.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	TI_W1- TI_W7, TI_ U01-TI_ U10, TI_K1 - TI_K4			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Prace kontrolne 50%, aktywność 10%, praca własna 40%			
Literatura:				
Podstawowa	Wrotek W., 2016, Office 2016 PL Kurs, Helion			
	Radosław Sokół, 2014, Internet. Ilustrowany przewodnik. Wydanie II, Helion			
Uzupełniająca	POMOC w wykorzystywanym oprogramowaniu			
	Internet			
Struktura efektów uczenia się:				
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo		2,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:				
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,2 ECTS**
w tym:	wyklady		godz.	
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.	
	konsultacje	1	godz.	
	udział w badaniach		godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.	ECTS**
praca własna		20	godz.	0,8 ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Agrometeorologia

Wymiar ECTS	3
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z biologii na poziomie szkoły średniej

Kierunek studiów:

Ogrodnictwo

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Ekologii, Klimatologii i Ochrony Powietrza
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Met_W1	procesy i czynniki klimatotwórcze; wymienia podstawowe elementy klimatyczne i meteorologiczne	OGR1_W01 OGR1_W04	RR
Met_W2	podstawowe wskaźniki klimatyczne, opisuje wpływ elementów meteorologicznych na produkcję ogrodniczą	OGR1_W04	RR
Met_W3	procesy zachodzące w atmosferze i wymienia zagrożenia klimatyczne determinujące funkcjonowanie i rozwój terenów wiejskich	OGR1_W04	RR

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

Met_U1	wyszukać i wykorzystać dane meteorologiczne związane z produkcją ogrodniczą	OGR1_U01 OGR1_U03	RR
Met_U	identyfikować i analizować zjawiska meteorologiczne wpływające na produkcję ogrodniczą i jakość produktów	OGR1_U03 OGR1_U07	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Met_K1	ciągłego podnoszenia kwalifikacji w związku ze wzrostem częstości ekstremalnych zjawisk meteorologicznych	OGR1_K01	RR
Met_K2	uznania odpowiedzialności za pracę własną i za wspólne rozwiązywane cele, podporządkowuje się zasadom pracy w zespole	OGR1_K02	RR
Met_K3	refleksji na temat korzyści i strat ekonomicznych w ogrodnictwie wynikających z uwarunkowań klimatycznych	OGR1_K01	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Przedmiot, kierunki rozwoju i metody badań meteorologii, klimatologii i agrometeorologii. Skale klimatu Skład, budowa i znaczenie atmosfery ziemskiej. Skutki zanieczyszczenia atmosfery. Efekt cieplarniany. Adyabatyczne zmiany temperatury powietrza Promieniowanie w atmosferze. Skład widmowy promieniowania, natężenie. Zmiany promieniowania słonecznego w atmosferze i na powierzchni Ziemi. Promieniowanie efektywne. Bilans promieniowania powierzchni czynnej. Przebieg procesów cieplnych w powietrzu, gruncie i zbiornikach wodnych
----------------	--

Dobowy i roczny przebieg temperatury powietrza i gruntu. Nieokresowe zmiany temperatury powietrza. Agrometeorologiczne aspekty promieniowania słonecznego, usłonecznienia i temperatury

Fazy obiegu wody w przyrodzie, parowanie, chmury, opady, osady, mgły, pokrywa śnieżna. Bilans wodny. Potrzeby wodne roślin uprawnych

Cyrkulacja atmosfery. Masy powietrza i fronty atmosferyczne. Podstawowe układy baryczne. Siły warunkujące wiatr. Rodzaje wiatrów. Agrometeorologiczne aspekty wiatru - korzystne i niekorzystne oddziaływanie wiatru w ogrodnictwie. Fazy rozwoju niżu barycznego. Cyrkulacja w układzie niżowym i wyżowym. Cyrkulacja lokalna

Czynniki geograficzne klimatu. Uwarunkowania fizjograficzne klimatu lokalnego. Fitoklimat. Charakterystyka zróżnicowania przestrzennego podstawowych elementów klimatu Polski. Regiony klimatyczne. Zróżnicowanie mezoklimatyczne Polski południowej

Meteorologiczne ryzyko uprawy roślin. Ekstremalne zjawiska meteorologiczne. Susza, nadmierne opady, opady gradu. Przymrozki, metody zapobiegania skutkom przymrozków

Współczesne zmiany klimatu i ich konsekwencje

Realizowane efekty uczenia się	Met_W1-W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	test jednokrotnego wyboru (60% udziału w ocenie końcowej)
Ćwiczenia	15 godz.
Tematyka zajęć	Pojęcia i definicje podstawowych elementów meteorologicznych
	Organizacja służby meteorologicznej. Warunki poprawności obserwacji meteorologicznych. Stacja meteorologiczna - ćwiczenia wyjazdowe na stacji meteorologicznej
	Promieniowanie słoneczne, definicje i jednostki. Przebieg roczny i rozkład przestrzenny promieniowania całkowitego na obszarze Polski - wykonanie opracowania indywidualnego
	Usłonecznienie, definicje, jednostki. Przebieg roczny i rozkład przestrzenny usłonecznienia rzeczywistego na obszarze Polski - wykonanie opracowania indywidualnego
	Temperatura powietrza. Podstawowe charakterystyki termiczne. Dni charakterystyczne. Okresy termiczne. Termiczna charakterystyka roku na podstawie klasyfikacji odchyień temperatury. Rozkład przestrzenny temperatury powietrza na obszarze Polski. Temperatura gleby. Rozkład temperatury gleby w ciepłej i chłodnej porze roku. Wykonanie I części opracowania charakterystyki warunków agrometeorologicznych i przebiegu pogody - praca zespołowa
	Wilgotność powietrza. Wskaźniki wilgotności powietrza, zależności między nimi przy różnych uwarunkowaniach fizjograficznych. Przewidywanie przymrozków. Przyrządy i metody pomiarów. Przebieg roczny i dobowy wilgotności powietrza. Wykorzystanie zależności pomiędzy wskaźnikami wilgotności do przewidywania przymrozków - wykonanie opracowania indywidualnego. Opady atmosferyczne. Rodzaje i podstawowe charakterystyki opadów atmosferycznych, normy opadowe. Pomiar opadów deszczu i śniegu. Wskaźniki opadowe. Rozkład przestrzenny i przebieg roczny opadów atmosferycznych na obszarze Polski. Charakterystyka opadowa roku na podstawie procentu normy opadów Wykonanie II części opracowania charakterystyki warunków klimatycznych i przebiegu pogody - praca zespołowa
	Międzynarodowa klasyfikacja chmur. Rozpoznawanie chmur. Zachmurzenie. Procesy związane z powstawaniem chmur na frontach atmosferycznych. Przebieg pogody związany z przejściem frontu ciepłego i chłodnego

Ciśnienie atmosferyczne. Pojęcia związane ciśnieniem: przyrządy, pomiary , jednostki przyrządy, gradient baryczny, tendencja baryczna. Wiatr i wykorzystanie siły wiatru w praktyce. Wykreślanie róży wiatrów - opracowanie indywidualne

Parowanie. Definicja, jednostki, rodzaje parowania. Metody pomiaru, przyrządy, wzory empiryczne. Przegląd źródeł pozyskiwania informacji o pogodzie i klimacie. Bibliografia i adresy stron internetowych

Realizowane efekty uczenia się	Met_U1-U2, Met_K1-K3				
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń, test jednokrotnego wyboru (40%)				
Literatura:					
Podstawowa	-				
Uzupełniająca	-				
Struktura efektów uczenia się:					
Dyscyplina:	nauki rolnicze- dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo		3,0	ECTS*	
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		42	godz.	1,7	ECTS*

) * - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Biofizyka**

Wymiar ECTS	4
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	ogólna wiedza z fizyki, matematyki i chemii biologii w zakresie ogólnokształcącej szkoły średniej

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinatorka przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
Biofi_W1	zakres merytoryczny i interdyscyplinarny charakter biofizyki jako dziedziny łączącej badania poznawcze i aplikacyjne	OGR1_W01	RR
Biofi_W2	podstawowe własności atomów, cząsteczek, biopolimerów i struktur biologicznych, mechanizmy oddziaływań między- i wewnątrzcząsteczkowych	OGR1_W01	RR
Biofi_W3	podstawowe prawa i zasady fizyczne w kontekście budowy i funkcji materii żywej oraz zjawisk i procesów zachodzących w organizmach	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
Biofi_W4	hierarchiczną budowę materii żywej oraz tendencję do samoorganizacji układów biologicznych na przykładzie błon biologicznych, ich struktury, dynamiki molekularnej i funkcji	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
Biofi_W5	metodologię badawczą typową dla biofizyki oraz wybrane metody analityczne stosowane w badaniach z zakresu biofizyki: refraktometrię, polaryometrię, konduktometrię, spektroskopię absorpcyjną i fluorescencyjną	OGR1_W01	RR
Biofi_W6	zjawiska i procesy będące przedmiotem badań biofizyki: fale akustyczne i elektromagnetyczne, korpuskularną i falową naturę światła, działanie fal na organizmy, promieniotwórczość, przewodnictwo elektrolityczne, procesy dyfuzji i osmozy, transportu błonowego, termoregulacji i podstawy bioenergetyki	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
Biofi_W7	przykłady wykorzystania zjawisk i metod biofizycznych w ogrodnictwie oraz praktyce przemysłowej i naukowej	OGR1_W04 OGR1_W06	RR
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
Biofi_U1	stosować wybrane biofizyczne techniki badawcze oraz prawidłowo przeprowadzić eksperyment, dokonując pomiarów z wykorzystaniem refraktometru, polarymetru, konduktometru, spektrofotometru	OGR1_U03	RR
Biofi_U2	jakościowo i ilościowo opracować i zinterpretować wyniki badań, stosując i przeliczając odpowiednio dobrane jednostki fizyczne	OGR1_U03	RR

Biofi_U3	zaplanować eksperyment naukowy oraz dobrać korzystną strategię badawczą w analizach biofizycznych	OGR1_U03	RR
Biofi_U4	opracować statystycznie wyniki wraz z analizą błędów pomiarowych, związanych z korzystaniem z aparatury analitycznej	OGR1_U03	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
Biofi_K1	uczestnictwa w zorganizowanej pracy zespołowej	OGR1_K02	RR
Biofi_K2	dbania o stanowisko pracy i stosowania zasad BHP	OGR1_K02 OGR1_K03	RR
Treści nauczania:			
Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Definicja i zakres merytoryczny biofizyki, powiązane dziedziny badawcze, podstawowe założenia myślowe i poglądy, początki i rozwój</p> <p>Chemiczne podstawy budowy materii ożywionej: pierwiastki, atomy, cząsteczki, wiązania chemiczne i oddziaływania oraz ich energia; słabe oddziaływania chemiczne stabilizujące strukturę biopolimerów: Van der Waalsa, wiązania wodorowe, oddziaływania jonowe, hydrofobowe</p> <p>Budowa i właściwości wody jako dogodnego środowiska procesów życiowych; cząsteczki hydrofobowe, hydrofilowe, amfipatyczne. Pomiar w biofizyce, wielkości i jednostki fizyczne</p> <p>Elementy fizyki klasycznej w opisie zjawisk i procesów przebiegających w układach żywych: siła, praca, energia, zasady dynamiki, zasady zachowania, równowaga i minimalizacja energii mechanicznej jako podstawa samoorganizacji materii ożywionej</p> <p>Błony biologiczne: mechanizm tworzenia dwuwarstwy lipidowej, oddziaływania stabilizujące dwuwarstwę, udział białek, model strukturalny mozaikowo-płynny błony biologicznej; podstawowe zagadnienia związane z dynamiką molekularną błon: rodzaje dyfuzji lipidów, przejście fazowe, płynność, rola cholesterolu; podstawy fizyczne transportu przez błony komórkowe, potencjał błonowy i powstawanie potencjału czynnościowego</p> <p>Wybrane zagadnienia z termodynamiki - podstawy bioenergetyki organizmów: wielkości fizyczne, pojęcie układu termodynamicznego, procesu i zmian entropii, równowagi termodynamicznej, stanu układu; temperatura i ciepło; pierwsza i druga zasada termodynamiki, przenoszenie się ciepła i przemiany energii w przyrodzie ożywionej</p> <p>Fale w biofizyce: charakterystyka fizyczna fali akustycznej; budowa i zasada działania narządu słuchu człowieka; ultra- i infradźwięki; wykorzystanie ultradźwięków w medycynie i technice; hałas i jego oddziaływanie na organizm ludzki</p> <p>Fale elektromagnetyczne: charakterystyka; dualizm korpuskularno-falowy na przykładzie zjawisk optycznych oraz fotoelektryczności, efektu Comptona oraz interferencji fal materii; fale radiowe - charakterystyka i propagacja; promieniowanie mikrofalowe i w podczerwieni - zastosowanie w medycynie i technice; promieniowanie świetlne - fotobiologia, fotoreceptory roślin i zwierząt, narządy zmysłu wzroku - budowa oka</p> <p>Promieniowanie ultrafioletowe i rentgenowskie: oddziaływanie na organizm ludzki, wykorzystanie w medycynie, przemyśle i nauce: promieniotwórczość - wpływ na organizm ludzki; promieniowanie alfa, beta i gamma, zastosowanie promieniowania jonizującego w medycynie i przemyśle spożywczym; datowanie izotopowe, reakcje jądrowe, promieniowanie kosmiczne</p>		
Realizowane efekty uczenia się	Biofi_W1-W7		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	test jednokrotnego wyboru (75% udziału w ocenie końcowej)		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.

Tematyka zajęć	Zastosowanie pomiarów refraktometrycznych do wyznaczania stężeń węglowodanów i alkoholi cukrowych w materiałach biologicznych
	Zastosowanie pomiarów polarymetrycznych do kontroli hydrolizy sacharozy i porównywania produktów spożywczych o wysokiej zawartości monosacharydów
	Zastosowanie konduktometrii w badaniach biologicznych: ocena odporności liści roślin na działanie ujemnych temperatur; ocena pochodzenia botanicznego miodu oraz analiza zawartości wybranych składników
	Widma absorpcyjne zakresu światła widzialnego jako efekt oddziaływania biologicznie aktywnych związków chemicznych z falami elektromagnetycznymi: zastosowanie spektrofotometrii absorpcyjnej do porównywania widm wybranych barwników roślinnych; analizy położenia maksimum absorpcji chlorofili w zależności od oddziaływań solwatacyjnych rozpuszczalnika i wytwarzania wiązań koordynacyjnych
	Podstawy analiz spektrofluorymetrycznych układów biologicznych: pomiary emisji fluorescencji wybranych fluoroforów

Realizowane efekty uczenia się	<i>Biofi_U1-U4, Biofi_K1-K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>rozwiązanie zadania problemowego, sprawdzian wiedzy (25% udziału w ocenie końcowej)</i>

Literatura:	
Podstawowa	<p><i>S. Przystalski. Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki. Wyd. Uniw. Wroc. 2009.</i></p> <p><i>Z. Józwiak, G. Bartosz. Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami. Wyd. Nauk. PWN W-wa 2012.</i></p> <p><i>G. Słósarek. Biofizyka molekularna. Zjawiska – Instrumenty – Modelowanie. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2011.</i></p>
Uzupełniająca	<p><i>J. McMurry. Chemia organiczna. Wyd. Nauk. PWN 2003; oraz Inne podręczniki z podstaw fizyki, chemii ogólnej, fizycznej.</i></p> <p><i>F. Jaroszyk. Biofizyka. Wydawnictwo lekarskie PZWL, Warszawa 2001.</i></p> <p><i>R. Glaser. Wstęp do Biofizyki. Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa, 1995.</i></p>

Struktura efektów uczenia się:					
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	4,0	ECTS**		
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		37	godz.	1,5	ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	3	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS**
praca własna		63	godz.	2,5	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Chemia ogólna i nieorganiczna**

Wymiar ECTS	7
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z chemii na poziomie szkoły średniej

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności Katedra Chemii
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

ChemN_W1	podstawowe zjawiska, pojęcia i prawa chemiczne	OGR1_W01	RR
ChemN_W2	właściwości najważniejszych pierwiastków i związków chemicznych	OGR1_W01	RR
ChemN_W3	zależność pomiędzy budową substancji a jej właściwościami fizycznymi i chemicznymi	OGR1_W01	RR
ChemN_W4	poszczególne rodzaje substancji nieorganicznych	OGR1_W01	RR
ChemN_W5	równania reakcji chemicznych z udziałem różnych substancji chemicznych	OGR1_W01	RR
ChemN_W6	rozwiązania problemów chemicznych	OGR1_W01	RR
ChemN_W7	procesy chemiczne zachodzące w środowisku przyrodniczym	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
ChemN_W8	szkodliwość substancji chemicznych stosowanych w życiu codziennym i w praktyce rolniczej	OGR1_W01 OGR1_W02	RR

UMIEJETNOŚCI - potrafi

ChemN_U1	posługiwać się podstawowym sprzętem i szkłem laboratoryjnym	OGR1_U03	RR
ChemN_U2	rozwiązać praktyczne zadania dotyczące analizy jakościowej i ilościowej substancji	OGR1_U04	RR
ChemN_U3	opisać wykonane doświadczenia chemiczne	OGR1_U05	RR
ChemN_U4	interpretować obserwowane wyniki reakcji chemicznych	OGR1_U06	RR
ChemN_U5	używać praw chemicznych do ilościowego opisu reakcji chemicznych	OGR1_U07	RR
ChemN_U6	używać właściwych metod postępowania z substancjami szkodliwymi i odpadami chemicznymi	OGR1_U08	RR
ChemN_U7	przygotować pisemne sprawozdania na temat przeprowadzonych doświadczeń laboratoryjnych	OGR1_U04	RR

ChemN_U8	wykorzystać nowoczesne technologie informatyczne i zasoby internetowe	OGR1_U02	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ChemN_K1	odpowiedzialnego stosowania substancji chemicznych i zachowania w laboratorium chemicznym	OGR1_K02	RR
ChemN_K2	wspierania działań na rzecz informowania społeczeństwa o rzeczywistym zagrożeniu środowiska przyrodniczego przez stosowanie substancji chemicznych	OGR1_K03	RR
ChemN_K3	identyfikowania i rozwiązywania problemów dotyczących stosowania substancji chemicznych w życiu codziennym i w praktyce rolniczej	OGR1_K03	RR
ChemN_K4	prezentowania umiejętności współpracy w zespole	OGR1_K02	RR
Treści nauczania:			
Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	Budowa atomu z uwzględnieniem konfiguracji elektronowej, izotopy, alotropia		
	Układ okresowy pierwiastków, właściwości pierwiastków wynikające z ich położenia w układzie okresowym		
	Wiązania chemiczne		
	Rodzaje reakcji chemicznych		
	Elektroujemność pierwiastków - pierwiastki elektrododatnie i elektroujemne, skala Paulinga. Oddziaływania międzycząsteczkowe		
	Reakcje utlenienia i redukcji. Szereg elektrochemiczny metali - właściwości wynikające z położenia w szeregu elektrochemicznym		
	Budowa i właściwości cząsteczki wody. Roztwory rzeczywiste i koloidowe. Sposoby wyrażania stężeń roztworu. Równowaga chemiczna - stała równowagi chemicznej, reguła przekory Le Chateliera-Browna		
	Reakcje w roztworach wodnych: dysocjacja elektrolityczna - stała i stopień dysocjacji, elektrolity mocne i słabe, autodysocjacja wody, iloczyn jonowy wody, wskaźnik pH		
	Hydroliza soli, odczyn roztworów soli, roztwory buforowe, iloczyn rozpuszczalności i jego wykorzystanie praktyczne		
	Systematyka związków nieorganicznych: tlenki, kwasy, wodorotlenki, sole, wodorki, związki kompleksowe, inne połączenia chemiczne - budowa, charakterystyczne właściwości, zastosowanie		
Pierwiastki biogenne - cykle bio-geo-chemiczne węgla, azotu, tlenu, siarki, fosforu, krzemu, właściwości i wykorzystanie praktyczne tych pierwiastków i ich związków. Właściwości i zastosowanie niektórych metali			
Realizowane efekty uczenia się	ChemN_W1-W8		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	gzamin pisemny ograniczony czasowo (50% udziału w ocenie końcowej)		
Ćwiczenia laboratoryjne		20	godz.
Regulamin pracowni chemicznej. Zasady BHP. Postępowanie z odpadami chemicznymi. Podstawowe szkło laboratoryjne i czynności laboratoryjne: wytrącanie osadów, sączenie, odmierzenie cieczy, miareczkowanie, sporządzanie roztworów. Pisanie sprawozdań z ćwiczeń			
Reakcje pojedynczej i podwójnej wymiany. Wytrącanie i rozpuszczanie osadów			

Tematyka zajęć	Reakcje oksydacyjno-redukcyjne. Reakcje charakterystyczne (rozpoznawcze) niektórych anionów: NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻ , S ²⁻ , C ₂ O ₄ ²⁻ , SO ₄ ²⁻
	Reakcje charakterystyczne (rozpoznawcze) niektórych kationów: Pb ²⁺ , Cu ²⁺ , Hg ²⁺ , Cd ²⁺ , Fe ³⁺ , Ni ²⁺ , Cr ³⁺ , Al ³⁺ , Zn ²⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , NH ₄ ⁺ .
	Podstawy objętościowej analizy ilościowej, stosowane szkło laboratoryjne, zakres czynności
	Obliczenia stechiometryczne i stężenia roztworów
	Sporządzanie roztworu HCl lub NaOH o określonym stężeniu molowym przez rozcieńczenie roztworów stężonych
	Mianowanie roztworu NaOH i ilościowe oznaczenie zawartości kwasu HCl lub H ₂ SO ₄ w roztworze
	Mianowanie roztworu HCl i ilościowe oznaczenie zawartości wodorotlenku NaOH lub amoniaku w roztworze
	Pomiar pH roztworów kwasów, zasad i soli hydrolyzujących
Podstawy oksydometrii. Ilościowe oznaczanie zawartości Fe ²⁺ w roztworze	

Realizowane efekty uczenia się	ChemN_U1-U8, ChemN_K1-K4
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń, zaliczenie pisemne (50% udziału w ocenie końcowej)
Literatura:	
Podstawowa	Bielański A. 2010. Podstawy chemii nieorganicznej, tom 1 i 2. PWN Warszawa. Cox P.A. 2006. Chemia nieorganiczna. Krótkie wykłady. PWN Warszawa. Szlachcic P., Szymońska J. i in. 2014. Chemia I – skrypt do ćwiczeń laboratoryjnych z chemii nieorganicznej i analitycznej. Wydawnictwo UR w Krakowie.
Uzupełniająca	Tomasik P. 1998. Podstawy chemii. Cz. I. Chemia ogólna, chemia nieorganiczna. Wydawnictwo AR w Krakowie Pazdro K.M., Rola-Noworyta A. 2013. Akademicki zbiór zadań z chemii ogólnej. Oficyna Edukacyjna Krzysztof Padro. Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:				
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo		7,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:				
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	57	godz.	2,3	ECTS**
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
konsultacje	5	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	117	godz.	4,7	ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Mikrobiologia**

Wymiar ECTS	4
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Rolniczo-Ekonomiczny Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

MIKRO_W1	ogólne zagadnienia z zakresu wpływu działalności rolniczej na środowisko naturalne, kształtowania i ochrony środowiska oraz zasad rolnictwa zrównoważonego	OGR1_W03	RR
MIKRO_W2	ogólne zagadnienia z zakresu wzajemnych zależności pomiędzy organizmami żywymi na różnych poziomach złożoności, a także pomiędzy organizmami żywymi i przyrodą nieożywioną oraz wynikających z tych zależności praktycznych problemów w zakresie produkcji roślinnej	OGR1_W02	RR
MIKRO_W3	znaczenie bioróżnorodności dla wykorzystania i kształtowania potencjału przyrody oraz jakości życia człowieka	OGR1_W03	RR
MIKRO_W4	rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej oraz o jego zagrożenia	OGR1_W03	RR
MIKRO_W5	podstawowe zagadnienia z zakresu działań na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego, zachowania bioróżnorodności oraz możliwości wykorzystania istniejącej zmienności do doskonalenia roślin uprawnych	OGR1_W01 OGR1_W03	RR
MIKRO_W6	zastosowanie i rolę drobnoustrojów w rolnictwie, w gospodarce żywieniowej i w świecie ożywionym w ogóle	OGR1_W02	RR
MIKRO_W7	podstawowe zagadnienia z zakresu mikrobiologii gleby i wód	OGR1_W01	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

MIKRO_U1	posługiwać się poprawną nomenklaturą mikrobiologiczną	OGR1_U10	RR
MIKRO_U2	identyfikować najważniejsze, z punktu widzenia studiowanego kierunku, gatunki drobnoustrojów	OGR1_U01 OGR1_U03	RR

MIKRO_U3	rozpoznawać mikroorganizmy na podstawie preparatów mikroskopowych	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
MIKRO_U4	prawidłowo interpretować rezultaty i wyciągać wnioski z samodzielnie przeprowadzonych eksperymentów oraz przedstawionych do oceny wyników badań z innych źródeł	OGR1_U01 OGR1_U03	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

MIKRO_K1	uznania roli drobnoustrojów w szeroko pojętym środowisku przyrodniczym	OGR1_K01	RR
MIKRO_K2	podjęcia refleksji na temat ryzyka związanego z drobnoustrojami chorobotwórczymi i oceny skutków wykonywanej działalności w zakresie szeroko rozumianego rolnictwa i środowiska	OGR1_K03	RR
MIKRO_K3	ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	OGR1_K01	RR
MIKRO_K4	pracy indywidualnej i w zespole, przyjmując w nim różne role	OGR1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Zaznajomienie studentów ze światem drobnoustrojów oraz ich miejscem w przyrodzie. Podstawy klasyfikacji i zarys systematyki drobnoustrojów. Ewolucja i podstawy genetyki drobnoustrojów. Historia mikrobiologii - najważniejsze osiągnięcia L. Pasteur'a i R. Kocha
	Bioróżnorodność mikroorganizmów w środowiskach glebowych. Morfologia drobnoustrojów (Virales, Archebacteria, Procaryota i Eucariota). Budowa i ultrastruktura komórki bakteryjnej (Gram + i Gram -) i grzybowej (drożdże). Formy przetrwalne drobnoustrojów
	Charakterystyka głównych grup drobnoustrojów: 1) fizjologia bakterii oraz ich znaczenie w procesach biochemicznych (syntezy i rozkładu) zachodzących w różnych środowiskach glebowych; 2) promieniowce - morfologia, występowanie i ich znaczenie w środowisku glebowym. Antybiotyki - produkcja i ich oddziaływanie na mikro i makroorganizmy; 3) grzyby mikroskopowe jako organizmy eukariotyczne - budowa, właściwości fizjologiczne i ich funkcja w środowisku glebowym (Phycomycetes, Ascomycetes, Deuteromycetes). Znaczenie mikoryzy w środowisku glebowym. Mykotoksyny jako związki silnie toksyczne wytwarzane przez grzyby z klasy Deuteromycetes oraz ich wpływ na rośliny, mikro- i makroorganizmy
	Ekologia drobnoustrojów: 1) interakcje między mikroorganizmami w biocenozie a mikroorganizmami i roślinami (np. symbioza, mikoryza, synergizm, antagonizm itd.); 2) wpływ czynników fizykochemicznych środowiska na procesy życiowe drobnoustrojów; 3) mikrobiologia środowisk naturalnych i antropogenicznych (gleba, woda, powietrze, nawozy organiczne); 4) mikrobiologiczne zanieczyszczenie gleby np. pestycydy, nitrozoaminy, metale ciężkie; 5) zmęczenie gleby i czynniki powodujące obniżenie produkcji roślinnej; 6) rola drobnoustrojów w biodegradacji produktów naturalnych i wytworzonych przez człowieka. Wykorzystanie drobnoustrojów w biologii molekularnej i inżynierii genetycznej
	Podstawy biochemii drobnoustrojów: 1) najważniejsze procesy biochemiczne przeprowadzane przez drobnoustroje i ich udział w krążeniu miogenów w przyrodzie; 2) metabolizm azotowy; 3) drobnoustroje wiążące azot atmosferyczny i biorące udział w jego przemianach (proteoliza, amonifikacja, nityfikacja, denityfikacja); 4) mikrobiologiczne przemiany węglowodanów. Fermentacja alkoholowa, mlekowa (właściwa i pseudofermentacja), propionowa, masłowa. Rozkład pektyn i błonnika

Chorobotwórczość drobnoustrojów: 1) charakterystyka bakterii chorobotwórczych; 2) zdolność wytwarzania endo- i egzotoksyn, przez drobnoustroje chorobotwórcze; 3) odporność organizmu na zakażenie; 4) źródła zakażeń; 5) wrażliwość bakterii chorobotwórczych na antybiotyki; 6) priony i ich chorobotwórcze właściwości

Realizowane efekty uczenia się	MIKRO_W1-W7:
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	egzamin pisemny ograniczony czasowo (60% udziału w ocenie końcowej)

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Bezpieczeństwo i higiena pracy na ćwiczeniach z mikrobiologii. Podstawowe wyposażenie pracowni mikrobiologicznej. Sterylizacja, pasteryzacja i dezynfekcja. Izolacja bakterii ze środowiska
	Teoretyczne podstawy barwienia drobnoustrojów. Barwniki i ich sporządzanie. Barwienie proste pozytywne sporządzonych preparatów. Morfologia bakterii. Podstawy mikroskopowania pod imersją. Oglądanie preparatów i oznaczanie układów morfologicznych bakterii
	Badanie ruchu bakterii metodą kropli wiszącej. Barwienie bakterii metodą prostą negatywną
	Barwienie złożone metodą Grama. Porównanie bakterii Gram + i Gram - i ich charakterystyka
	Charakterystyka promieniowców i barwienie ich metodą prostą pozytywną. Sposoby liczenia drobnoustrojów pochodzących z różnych środowisk
	Analiza mikrobiologiczna gleby wraz z odczytem analizy
	Morfologia drożdży i wykonanie próby na żywotność i odżywianie. Morfologia grzybów z klasy Phycmycetes. Morfologia grzybów z klasy Deuteromycetes ze szczególnym uwzględnieniem grzybów toksynotwórczych. Zasady diagnostyki grzybów

Realizowane efekty uczenia się	pisemne sprawdziany z zagadnień realizowanych na ćw. (40%)
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	MIKRO_U1-U4, MIKRO_K1-K4,

Literatura:

Podstawowa	Baj J., Markiewicz Z. 2006. <i>Biologia molekularna bakterii</i> , PWN, Warszawa Zmysłowska J. 2002. <i>Mikrobiologia ogólna i środowiskowa. Teoria i ćwiczenia</i> , Wydawnictwo UW-M, Olsztyn Paul E.A., Clark F.E. 2000. <i>Mikrobiologia i biochemia gleb</i> , Wydawnictwo UMCS, Lublin Grabińska-Łuniewska A. 1996. <i>Ćwiczenia laboratoryjne z mikrobiologii ogólnej</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa Szember A. 1995. <i>Zarys mikrobiologii rolniczej</i> , Wydawnictwo AR, Poznań
Uzupełniająca	Kunicki-Goldfinger W. 1998. <i>Życie bakterii</i> , PWN, Warszawa Müller E., Loeffler W. 1988. <i>Zarys mikologii</i> , PWRiL, Warszawa Richards B.N. 1979. <i>Wstęp do ekologii gleby</i> , PWN, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	4,0	ECTS**
-------------	---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS**
w tym: wykłady	15	godz.		

ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	65	godz.	2,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Botanika**

Wymiar ECTS	8
Status	podstawowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	podstawy biologii na poziomie szkoły średniej

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1, 2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BOTAN_W1	budowę organów wegetatywnych i generatywnych roślin	OGR1_W01	RR
BOTAN_W2	organizację komórkową żywych organizmów na poziomie submikroskopowym	OGR1_W02	RR
BOTAN_W3	odmienną budowę anatomiczną organów charakterystycznych dla różnych taksonów roślinnych	OGR1_W02	RR
BOTAN_W4	przebieg procesu rozmnażania generatywnego oraz wegetatywnego roślin	OGR1_W01	RR
BOTAN_W5	pojęcia dotyczące systemu świata roślin zarówno w ujęciu historycznym jak i obecnym	OGR1_W02	RR
BOTAN_W6	zasady kwalifikacji gatunków roślin do taksonów wyższych rang	OGR1_W01	RR
BOTAN_W7	charakteryzuje taksony niższych rang, zwłaszcza obejmujących gatunki gospodarczo ważne i użytkowane ogrodnictwo	OGR1_W06	RR
BOTAN_W8	zastosowanie i rolę roślin w krajobrazie przyrodniczym, gospodarce żywnościowej i w świecie ożywionym w ogóle	OGR1_W03	RR
BOTAN_W9	odnosi posiadaną wiedzę do zdobywania dokładniejszych wiadomości ukierunkowanych na grupy użytkowe roślin ogrodniczych – zgodnie z kierunkiem studiów	OGR1_W06	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BOTAN_U1	posługiwać się poprawną nomenklaturą botaniczną	OGR1_U10	RR
BOTAN_U2	identyfikować najważniejsze, z punktu widzenia studiowanego kierunku, gatunki roślin	OGR1_U06	RR
BOTAN_U3	korzystać z kluczy i przewodników do oznaczania roślin	OGR1_U06	RR

BOTAN_U4	rozpoznawać materiał roślinny na podstawie preparatów anatomicznych	OGR1_U03	RR
BOTAN_U5	porównywać poziomy organizacji komórkowo-tkankowej roślin różnych taksonów	OGR1_U03	RR
BOTAN_U6	rozróżniać sposoby propagacji roślin i oceniać ich możliwość zastosowań praktycznych	OGR1_U07	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

BOTAN_K1	oszacowania roli roślin w szeroko pojętym środowisku przyrodniczym	OGR1_K01	RR
BOTAN_K2	przewidzenia stanu zagrożenia naturalnego środowiska przyrodniczego	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	30 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Rys historyczny rozwoju nauk biologicznych. Zarys morfogenezy roślin wyższych. Organografia: pęd, liść, kwiat, kwiatostan, owoc, owocostan.</p> <p>Cytologia – poziomy organizacji morfologicznej komórek, klasyfikacja składników komórki roślinnej, protoplazma, błony plazmatyczne. Charakterystyka organelli komórkowych, budowa ściany komórkowej i jej modyfikacje. Cykl komórkowy</p> <p>Histogeneza. Klasyfikacja, terminologia i budowa tkanek</p> <p>Układy tkankowe: morfologiczno-porównawcze oraz funkcjonalne.</p> <p>Anatomiczne podstawy zrzucania organów, apoptoza, starzenie się roślin.</p> <p>Podstawy systematyki roślin, zasady klasyfikacji, systemy – rys historyczny. Podział systematyczny świata roślin i tendencje rozwojowe roślin niższych.</p> <p>Ewolucja i przemiana pokoleń: mszaków i paprotników</p> <p>Rośliny nagozależkowe - rozmnażanie, przegląd podgromad i klas</p> <p>Okrytozależkowe – formy wzrostu, rozmnażanie generatywne i wegetatywne, biologia rozsiewania nasion i owoców</p> <p>Grupy ekologiczne roślin; charakterystyka rodzin botanicznych ważnych z ogrodniczego punktu widzenia, ze szczególnym uwzględnieniem roślin chronionych</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	BOTAN_W1-BOTAN_W9
--------------------------------	-------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny, wynik stanowi 50% oceny końcowej
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne	60 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Zasady korzystania z kluczy, oznaczanie roślin i charakterystyka rodzin botanicznych flory jesiennej</p> <p>Mikroskopowe obserwacje cytologiczne: kształty komórek roślinnych, ruch cytoplazmy, plastydy, materiały zapasowe,</p> <p>Budowa anatomiczna organów roślinnych : korzeń, łodyga roślin jedno- i dwuliściennych, pni</p> <p>Liść: skórka i jej wytwory, anatomia liści dwuliściennych, jednoliściennych, kseromorficznych, anatomia słupka i</p> <p>Budowa i klasyfikacja owoców i nasion. Kielkowanie nasion</p> <p>Metageneza i budowa pokoleń mszaków, widłakowych, skrzypowych i paproci</p> <p>Rozmnażanie roślin nagozależkowych, przegląd głównych przedstawicieli gromad i klas</p> <p>Oznaczanie i charakterystyka przedstawicieli rodzin botanicznych flory wiosennej</p> <p>Zróżnicowanie flory w zależności od warunków siedliskowych – roślinność łąkowa, leśna ruderalna, kserotermiczna.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	BOTAN_U1-BOTAN_U6, BOTAN_K1, BOTAN_K2
--------------------------------	---------------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	cykliczne sprawdziany wiedzy, demonstracja praktycznych umiejętności, wynik stanowi 50% w końcowej ocenie
Literatura:	
Podstawowa	Szwejkowska A., Szwejkowski J., 2003 (i wznowienia). <i>Botanika t. I. Morfologia oraz t. II. Systematyka.</i> PWN Warszawa
	Pałczyński A., Podbielkowski Z., Polakowski B., 1995 (i wznowienia). <i>Botanika.</i> PWN Warszawa
	Hejnowicz Z., 2002. <i>Anatomia i histogeneza roślin naczyniowych.</i> PWN Warszawa
Uzupełniająca	Pojnar E. (red), 1999. <i>Skrypt Botanika teoria i ćwiczenia cz. I i II,</i> Wydawnictwo AR Kraków
	Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B., 1986 (i wznowienia). <i>Rośliny polskie – klucz do oznaczania roślin.</i> PWN Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	8,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	96	godz.	3,8	ECTS**
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	60	godz.		
konsultacje	5	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	105	godz.	4,2	ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Chemia organiczna z biochemią**

Wymiar ECTS	7
Status	podstawowy-obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:**Technologia Roślin Leczniczych i Prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ChBch_W1	podstawowe związki organiczne i ich charakterystyczne reakcje	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
ChBch_W2	budowę chemiczną i znaczenie związków bioorganicznych wchodzących w skład komórki żywej	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
ChBch_W3	podstawy metabolizmu komórkowego i bioenergetyki: najważniejszych szlaków i cykli anabolizmu i katabolizmu oraz reakcji oddychania	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
ChBch_W4	najistotniejsze wyróżniki biokatalizy i cechy charakterystyczne enzymów	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
ChBch_W5	podstawowe mechanizmy syntezy i znaczenie biologiczne najważniejszych wtórnych metabolitów roślinnych, związków toksycznych i allelopatycznych	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
ChBch_U1	zaplanować i przeprowadzić proste eksperymenty chemiczne i biochemiczne	OGR1_U03	RR
ChBch_U2	dokonać wyboru odpowiedniej metody analitycznej do pomiaru reakcji chemicznej i biochemicznej	OGR1_U03	RR
ChBch_U3	dokonać analizy wyników eksperymentu laboratoryjnego oraz prawidłowo je zinterpretować	OGR1_U03	RR
ChBch_U4	wyszukać źródłowe dane literaturowe korzystając z internetowych baz danych	OGR1_U02, OGR1_U03	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ChBch_K1	stosowania zasad bezpieczeństwa pracy i dbałości o stanowisko pracy w laboratorium chemicznym i biochemicznym	OGR1_K02 OGR1_K03	RR

ChBch_K2	pracy zespołowej przy organizacji stanowiska badawczego i prowadzeniu eksperymentu	OGR1_K02	RR
ChBch_K3	ciągłego kształcenia się w celu poszerzania wiedzy, umiejętności i kompetencji (studia II stopnia, podyplomowe i inne)	OGR1_K01	RR

Treści nauczania:

Wykłady **30 godz.**

Tematyka zajęć	Charakterystyka podstawowych grup związków organicznych – nazewnictwo, systematyka i budowa: węglowodory, alkohole, aldehydy, kwasy karboksylowe, aminy, estry.
	Wiązania chemiczne, typy podstawników, struktura i izomeria związków organicznych; związki aromatyczne, związki heterocykliczne
	Podstawowe typy i mechanizmy reakcji: reakcje jonowe, dysocjacji i hydrolizy, rodnikowe i kondensacji, polimeryzacji i polikondensacji, estryfikacji, eliminacji, addycji i substytucji, utleniania i redukcji
	Monosacharydy, disacharydy, oligosacharydy i polisacharydy – struktura i funkcja w komórkach; rodzaje izomerii cukrowców, szeregi monosacharydów.
	Aminokwasy, peptydy i białka – budowa aminokwasów, powstawanie wiązania peptydowego, organizacja i motywy strukturalne białek, związek struktury białek z funkcją
	Lipidy – budowa, podział i właściwości, składniki chemiczne i organizacja błon biologicznych, podstawy transportu błonowego; witaminy rozpuszczalne w tłuszczach i hormony lipidowe
	Kwasy nukleinowe – struktura, organizacja, elementy topologii. Najważniejsze nukleotydy komórkowe; replikacja DNA, podstawy transkrypcji i translacji – biosynteza i kierowanie białek
	Enzymy – budowa i podział, podstawy katalizy enzymatycznej, modele działania enzymów, elementy kinetyki enzymatycznej, regulacja aktywności
	Podstawy organizacji i regulacji metabolizmu komórkowego: szlaki i cykle enzymatyczne, kompartmentacja, anabolizm i katabolizm
	Metabolizm węglowodanów: glikoliza i fosforylacja substratowa, glukoneogeneza, szlak pentozofosforanowy, rozkład glikogenu; podstawy metabolizmu innych, wybranych, ważnych składników komórek: lipidów, białek i związków azotu
Oddychanie komórkowe i podstawy bioenergetyki – cykl Krebsa, transport elektronów w łańcuchu oddechowym, fosforylacja oksydacyjna substratowa; elementy metabolizmu związków wtórnych, wprowadzenie do fotosyntezy	

Realizowane efekty uczenia się	<i>ChBch_W1-W5, ChBch_K3</i>
--------------------------------	------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Test jednokrotnego wyboru (75% udziału w ocenie końcowej)</i>
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne **30 godz.**

Tematyka zajęć	Rozpuszczalność, temperatura wrzenia, gęstość i barwa - a budowa cząsteczkowa wybranych związków chemicznych. Rozpuszczalniki i ich zastosowanie; otrzymywanie wybranych związków organicznych - benzoenu sodu; porównanie rozpuszczalności kwasu benzoowego i jego soli; polarność, hydrofilowość i hydrofobowość – analizy wybranych związków; równowagi kwasowo zasadowe na przykładzie kwasów karboksylowych
	Reakcje addycji substytucji oraz reakcje redoks na przykładzie wybranych związków organicznych: utlenianie węglowodorów i reakcje substytucji lub addycji bromu, utlenianie alkoholi, fenoli i kwasu szczawowego, reakcja nitrowania związków aromatycznych
	Sole i estry wybranych związków organicznych -synteza estrów kwasu mrówkowego i octowego; synteza kwasu acetylosalicylowego i fluoresceiny; reakcje hydrolizy, polikondensacji i polimeryzacji; roztwory rzeczywiste i koloidalne
	Sacharydy i ich pochodne - analiza jakościowa, odczyny redukcyjne, hydroliza polisacharydów; ilościowe oznaczanie cukrowców (reakcja cyjanożelazianowa)
	Aminokwasy– reakcje charakterystyczne, peptydy i białka – wykrywanie wiązania peptydowego (reakcja biuretowa), wysalanie, denaturacja i właściwości koloidalne roztworów białek, oznaczanie zawartości białka w materiale roślinnym metodą Lowry’ego
	Lipidy: hydroliza lipidów złożonych i wykrywanie ich składników, oznaczanie liczb właściwych tłuszczów, analizy wybranych witamin rozpuszczalnych w tłuszczach
	Kwasy nukleinowe i kwasy organiczne występujące w owocach i warzywach: izolacja DNA z materiału roślinnego i RNA z drożdży oraz metody identyfikacji składników w hydrolizacie, reakcje odróżniające rodzaje kwasów nukleinowych, oznaczanie kwasowości w wybranych produktach roślinnych, analiza zawartości witaminy C w soku owocowym
	Oznaczanie aktywności wybranych enzymów z klasy oksydoreduktaz w materiale roślinnym (peroksydaza chrzanu, katalaza w soku ziemniaka, identyfikacja oksydaz fenolowych odpowiedzialnych za ciemnienie mięszu owoców i warzyw); oznaczanie wybranych witamin rozpuszczalnych w wodzie (ryboflawina, tiamina)
Reakcje chemiczne charakterystyczne oraz oznaczanie wybranych roślinnych metabolitów wtórnych: związki pirolowe, fenolowe, flawonoidy, alkaloidy i glikozydy	

Realizowane efekty uczenia się	<i>ChBch_W1-W3, ChBch_W5, ChBch_U1-U4, ChBch_K1-K3</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Sprawdzian z wiedzy. Ocena z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną liczoną z ocen uzyskanych z poszczególnych zaliczeń bloków tematycznych (25% udziału w ocenie końcowej).</i>

Literatura:	
Podstawowa	<i>McMurry J. Chemia organiczna, PWN, Warszawa 2003.</i> <i>Mastalerz P. Elementarna chemia organiczna, Wydawnictwo Chemiczne, Wrocław 2012.</i> <i>Hames D., Hooper N., Biochemia. Krótkie wykłady. Wyd. trzecie Wyd. Nauk. PWN 2009.</i>
Uzupełniająca	<i>Morrison R., Boyd R. Chemia Organiczna (t.1 i t. 2), PWN, Warszawa 1998.</i> <i>Tymoczko J.L., Berg J.M., Stryer L. Biochemia. Krótki kurs. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2013.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - rolnictwo i ogrodnictwo	7,0	ECTS**
--	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	64	godz.	2,6	ECTS**
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.	-	ECTS**
praca własna	110	godz.	5,4	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Genetyka i hodowla roślin**

Wymiar ECTS	5
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

GeHoR_W1	podstawowe prawa genetyczne, definiuje problematykę w obszarze genetyki klasycznej i hodowli roślin, opisuje organizację genomu organizmów prokariotycznych i eukariotycznych	OGR1_W01	RR
GeHoR_W2	prawa dziedziczenia, charakteryzuje rodzaje mutacji, opisuje cykl komórkowy i podziały komórki	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
GeHoR_W3	kierunki hodowli i objaśnia sposoby postępowania przy różnych metodach hodowli	OGR1_W06	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

GeHoR_U1	analizować i interpretować sposoby dziedziczenia cech na podstawie przykładów i zadań, oraz wykorzystuje zasoby internetowe on-line	OGR1_U03	RR
GeHoR_U2	interpretuje obrazy i zdjęcia mikroskopowe	OGR1_U03	RR
GeHoR_U3	oceniać materiał roślinny i sporządzać opis selekcji,	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
GeHoR_U4	rozwiązać zadania z zastosowaniem praw genetyki klasycznej, posługiwać się metodami wykorzystywanymi w hodowli roślin	OGR1_U03 OGR1_U07	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

GeHoR_K1	przekazywania społeczeństwu obiektywnych informacji na temat możliwości technologicznych w zakresie doskonalenia roślin uprawnych	OGR_K01	RR
----------	---	---------	----

Treści nauczania:

Wykłady	30 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Budowa i organizacja genomu u Prokaryota i Eucaryota, prawa dziedziczości. Zagadnienia związane z podstawami dziedziczenia cech, prawami genetyki klasycznej. Zmienność i mutacje. Rodzaje mutacji: genowe, chromosomowe, genomowe. Transpozony. Naprawa DNA. Mutacje so Zmienność genetyczna i środowiskowa, selekcja i postęp genetyczny Biologia gatunku a hodowla roślin. Systemy krzyżowania roślin.
----------------	--

Konwencjonalne metody hodowli roślin. Wykorzystanie efektu heterozji w hodowli roślin:

Realizowane efekty uczenia się	GeHoR_W1- W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Test jednokrotnego wyboru. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i testu (70% udziału w ocenie końcowej)

Ćwiczenia laboratoryjne **30 godz.**

Tematyka zajęć	<p>Obserwacje mikroskopowe podziałów komórki</p> <p>Interpretacja praw mendla. Analiza dziedziczenia wybranych cech. Odchylenia od praw Mendla</p> <p>Dziedziczenie cech sprzężonych w autosomach oraz sprzężonych z płcią</p> <p>Rekombinacja cech i crossing-over, mapy genetyczne</p> <p>Ocena materiału hodowlanego</p> <p>Konwencjonalne metody hodowli. Hodowla odmian mieszańcowych.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	GeHoR_U1-U4, GeHoR_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian wiedzy w postaci zaliczeń poszczególnych części materiału, oraz pracy pisemnej na podstawie których uzyskują ocenę z ćwiczeń (średnia arytmetyczna) (30% udziału w ocenie końcowej)

Literatura:

Podstawowa	<p>Michalik B. (red.). 2009. Hodowla roślin z elementami biotechnologii, PWN, Warszawa.</p> <p>Fletcher i in., 2010. Krótkie wykłady – Genetyka</p> <p>T.A. Brown. 2012. Genomy</p>
Uzupełniająca	<p>Solomon, Berg, Ville . Biologia</p> <p>Muszyński S. (red.), 2000. Genetyka dla rolników</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	5,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	67	godz.	2,7	ECTS**
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	5	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	58	godz.	2,3	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Gleboznawstwo**

Wymiar ECTS	4
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu <i>Chemia</i>

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
Gleba_W1	czynniki glebotwórcze, ważniejsze skały glebotwórcze oraz procesy glebotwórcze	OGR1_W01 OGR1_W04	RR
Gleba_W2	główne cechy morfologiczne gleb, poziomy genetyczne i poziomy diagnostyczne gleb	OGR1_W04	RR
Gleba_W3	właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne gleby, odczyn i rodzaje kwasowości gleby	OGR1_W01 OGR1_W04	RR
Gleba_W4	glebową materię organiczną, funkcjonowanie organizmów glebowych, przemiany związków organicznych w glebie oraz rolę próchnicy glebowej	OGR1_W02	RR
Gleba_W5	pojęcie sorpcji glebowej, budowę kompleksu sorpcyjnego gleby, rodzaje sorpcji glebowej	OGR1_W01 OGR1_W04	RR
Gleba_W6	systematykę gleb Polski, bonitację gleb, kompleksy przydatności rolniczej gleb oraz funkcje pozaprodukcyjne gleby	OGR1_W04	RR
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
Gleba_U1	oznaczyć skład mechaniczny gleby metodą Casagrande w modyfikacji Prószyńskiego	OGR1_U03	RR
Gleba_U2	oznaczyć gęstość objętościową, porowatość i pojemność powietrzną gleb mineralnych metodą cylinderka Kopeckiego oraz podłoży organicznych metodą Bagg-Olsena, a także oznaczyć pojemność wodną i przepuszczalność gleb	OGR1_U03	RR
Gleba_U3	oznaczyć zawartość próchnicy w glebie (met. wyżarzania i Tiurina), a także oznaczyć wskaźnik wodoodporności agregatów glebowych metodą przesiewania na mokro wg Kullemana	OGR1_U03	RR
Gleba_U4	oznaczyć pojemność sorpcyjną gleb metodą Kappena, kwasowość hydrolityczną i wymienną metodą Daikuhary	OGR1_U03	RR
Gleba_U5	rozpoznać układ poziomów genetycznych w profilu glebowym oraz podać systematykę i charakterystykę gleb	OGR1_U01 OGR1_U08	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Gleba_K1	pracy w grupie i kierowania małym zespołem oraz wzięcia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie	OGR1_K02	RR
Gleba_K2	oceny zagrożeń działalności rolniczej oraz wzięcia odpowiedzialności za stan środowiska naturalnego	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady **15 godz.**

Tematyka zajęć	Gleba jako element środowiska przyrodniczego. Czynniki glebotwórcze. Występowanie i charakterystyka najważniejszych skał glebotwórczych (magmaowych, metamorficznych i osadowych). Procesy glebotwórcze.
	Wietrzenie skał i minerałów – uziarnienie, skład mineralny i chemiczny produktów wietrzenia i akumulacji. Struktura gleby. Główne cechy morfologiczne gleb. Główne poziomy genetyczne o poziomy diagnostyczne gleb.
	Trójfazowy układ gleby – wpływ na kształtowanie właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych gleby.
	Substancja organiczna gleby. Organizmy glebowe. Przemiany związków organicznych w glebie, rola próchnicy glebowej. Odczyn i rodzaje kwasowości gleby.
	Właściwości sorpcyjne gleby. Budowa i skład kompleksu sorpcyjnego gleby, rodzaje sorpcji glebowej. Buforowość gleby.
	Systematyka gleb Polski, bonitacja gleb, kompleksy przydatności rolniczej gleb. Waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej i funkcje poza produkcyjne gleby.

Realizowane efekty uczenia się	<i>Gleba_W1-W6</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>egzamin pisemny ograniczony czasowo, przygotowanie eseju/prezentacji (70% udziału w ocenie końcowej)</i>
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne **20 godz.**

Tematyka zajęć	Oznaczanie składu mechanicznego gleby metodą Casagrande w modyfikacji Prószyńskiego. Agronomiczne kategorie gleb.
	Fizyczne właściwości gleb i podłoży. Oznaczanie gęstości objętościowej, porowatości i pojemności powietrznej gleb mineralnych metodą cylinderka Kopeckiego. Oznaczanie gęstości podłoży organicznych metodą Bagg-Olsena. Woda w glebie – oznaczanie pojemności wodnych i przepuszczalności gleb.
	Glebowa substancja organiczna. Oznaczanie zawartości próchnicy metoda Tiurina. Metoda wyżarzania. Oznaczanie wskaźnika wodoodporności agregatów glebowych metodą przesiewania na mokro wg Kullemana.
	Właściwości sorpcyjne gleb. Oznaczanie pojemności sorpcyjnej gleb metodą Kappena. Kwasowość hydrolityczna. Oznaczanie kwasowości metodą Daikuhary.
	Profile glebowe – systematyka i charakterystyka gleb.
	Ćwiczenia terenowe – wykonanie odkrywki glebowej

Realizowane efekty uczenia się	<i>Gleba_U1-U5, Gleba_K1-K2</i>
--------------------------------	---------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	przygotowanie do ćwiczeń, sprawdziany pisemne wiedzy, sprawozdania z prac laboratoryjnych (30%)				
Literatura:					
Podstawowa	Mocek A. 2015. <i>Gleboznawstwo</i> . PWN Warszawa.				
	Zawadzki S. 2002. <i>Podstawy gleboznawstwa</i> . PWRiL Warszawa.				
	Ugla H. 1981. <i>Gleboznawstwo rolnicze</i> . PWN Warszawa.				
Uzupełniająca	Hillel D. 2012. <i>Gleba w środowisku</i> . PWN Warszawa.				
	Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojska U., Prusikiewicz Z. 2004. <i>Badania ekologiczno-gleboznawcze</i> . PWN Warszawa.				
	Mizerski W. 2009. <i>Geologia dynamiczna</i> . PWN Warszawa.				
Struktura efektów uczenia się:					
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	4,0	ECTS**		
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		45	godz.	1,8	ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	5	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	5	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		54	godz.	2,2	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Pszczelnictwo

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie na ocenę

Kierunek studiów:

Ogrodnictwo

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt
Koordinacja przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

PSZCZ_W1	stanowisko systematyczne rodzaju Apis	OGR1_W01	RR
PSZCZ_W2	podstawy biologii pszczoły miodnej. Przystosowania anatomiczne i morfologiczne pszczoły miodnej do realizacji funkcji życiowych. Budowę i organizację gniazda pszczelego	OGR1_W03	RR
PSZCZ_W3	roczny cykl życiowy rodziny pszczołowej. Zna podstawowe zasady użytkowania i wykorzystania pszczoły miodnej w kraju i na świecie, wylicza kierunki produkcji pasiecznej	OGR1_W06 OGR1_W07	RR
PSZCZ_W4	zasady bezpiecznego obchodzenia się z pszczołami i postępowania na wypadek użądlenia	OGR1_W02	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

PSZCZ_U1	przewodzić podstawowe obserwacje pszczół oraz gniazda, analizuje i interpretuje znaczenie	OGR1_U01	RR
PSZCZ_U2	wykorzystać wiedzę teoretyczną do analizy i interpretacji zachowań rodziny pszczołowej	OGR1_U01 OGR1_U06	RR
PSZCZ_U3	rozpoznać typowe metody produkcji i podstawowy sprzęt pasieczny	OGR1_U08	RR
PSZCZ_U4	stosować ogólnie przyjęte zasady bezpiecznego obchodzenia się z pszczołami oraz zasady Dobrej Praktyki Pszczelarskiej	OGR1_U010	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

PSZCZ_K1	ustawicznego podnoszenia kwalifikacji	OGR1_K01	RR
PSZCZ_K2	samodzielnego lub zespołowego rozwiązywania postawionych zadań	OGR1_K02	RR
PSZCZ_K3	przestrzegania zasad bezpiecznego obchodzenia się z pszczołami oraz zasad Dobrej Praktyki Pszczelarskiej	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Pochodzenie i charakterystyka rodzaju Apis Biologia pszczoły miodnej
----------------	---

Podstawowe zasady utrzymania i wykorzystania pszczoły miodnej w kraju i na świecie

Realizowane efekty uczenia się	PSZCZ_W1, PSZCZ_W2, PSZCZ_W3, PSZCZ_W4
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian pisemny z pytaniami testowymi. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i testu (50% udział w ocenie końcowej)

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Anatomiczne i morfologiczne przystosowania pszczoły miodnej do wykonywania funkcji życiowych Organizacja gniazda pszczelego, budowa plastra, typy uli Ogólne zasady sterowania rozwojem rodzin pszczelich. Typy pasiek i kierunki produkcji pasiecznej Zasady obchodzenia się z pszczołami. Technika przeglądu rodziny pszczelej Zajęcia w pasiece przy otwartym ulu
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	PSZCZ_U1, PSZCZ_U2, PSZCZ_U3, PSZCZ_U4, PSZCZ_K1, PSZCZ_K2, PSZCZ_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Test jednokrotnego wyboru (70% udziału w ocenie końcowej), aktywność na zajęciach (30% udziału w ocenie końcowej)

Literatura:

Podstawowa	Wilde J., Prabucki J., 2008. <i>Hodowla Pszczół</i> . PWRiL Warszawa Wilde J., 2013. <i>Encyklopedia pszczelarsk</i> . PWRiL Warszawa
------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	4,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	68	godz.	2,7	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Szkołkarstwo sadownicze**

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z biologii na poziomie szkoły średniej

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Szkol_W1	stan i perspektywy produkcji szkółkarskiej oraz możliwości prowadzenia tego typu produkcji w lokalnych warunkach glebowo-klimatycznych	OGR1_W02	RR
Szkol_W2	możliwości modyfikowania warunków siedliskowych w celu poprawy jakości materiału szkółkarskiego	OGR1_W02	RR
Szkol_W3	metody zakładania i pielęgnacji szkółki, matecznika, zrażnika oraz plantacji nasiennej	OGR1_W06	RR
Szkol_W4	przepisy prawne normalizujące produkcję szkółkarską	OGR1_W09	RR
Szkol_W5	nowoczesne technologie rozmnażania wykorzystywane w produkcji materiału nasadzeniowego	OGR1_W06	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

Szkol_U1	rozpoznać gatunki drzew i krzewów owocowych w stanie bezlistnym, rozpoznaje typy podkładek	OGR1_U06	RR
Szkol_U2	identyfikować i analizować zjawiska wpływające na produkcję szkółkarską oraz jakość materiału szkółkarskiego	OGR1_U08	RR
Szkol_U3	rozmnażać rośliny wieloletnie z wykorzystaniem optymalnych technik	OGR1_U07	RR
Szkol_U4	wykonać lustrację szkółki, określić zagrożenia, przygotować niezbędną dokumentację do prowadzenia szkółki	OGR1_U08, OGR1_U10	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Szkol_K1	współpracy w ramach małego zespołu	OGR1_K02	RR
----------	------------------------------------	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Historia szkółkarstwa, warunki przyrodnicze i organizacja gospodarstw szkółkarskich. Stan szkółkarstwa w Polsce i perspektywy jego rozwoju	

Tematyka zajęć	Rozmnażanie generatywne roślin sadowniczych Zakładanie nasadzeń matecznych do pozyskiwania nasion, zrazów i podkładek wegetatywnych. Produkcja zdrowego materiału szkółkarskiego
	Rozmnażanie wegetatywne roślin sadowniczych. Nowe podkładki drzew owocowych Rozmnażanie przez szczepienie i okulizację Niezgodność. Wzajemny wpływ komponentów szczepienia
	Prowadzenie szkółki w poszczególnych latach. Zabiegi pielęgnacyjne wykonywane w szkółkach
	Uprawa gleby przed założeniem mateczników i szkółki oraz w czasie ich prowadzenia. Wymagania pokarmowe i nawożenie szkółek i mateczników
	Wykopywanie, sortowanie, przechowywanie, pakowanie i transport materiału szkółkarskiego. Rozmnażanie roślin jagodowych, leszczyny i orzecha włoskiego. Przepisy prawne regulujące produkcję szkółkarską
	Maszyny i narzędzia stosowane w produkcji szkółkarskiej
Realizowane efekty uczenia się	<i>Szkol_W1-W5</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>egzamin pisemny (50% udziału w ocenie końcowej)</i>
Ćwiczenia laboratoryjne	
	15 godz.
Tematyka zajęć	Rozmnażanie generatywne roślin sadowniczych. Wydobywanie nasion, badanie czystości i żywotności nasion, stratyfikacja nasion, wysiew. Rozmnażanie wegetatywne roślin sadowniczych. Szczepienie i okulizacja podkładek. Ścinanie podkładek w szkółce, czopowe i beczopowe prowadzenie okulantów. Cięcie drzew w sadzie matecznym do pozyskiwania zrazów. Odejmnawanie podkładek w mateczniku, sortowanie i dołowanie mateczników. Sadzenie podkładek w szkółce. Pielęgnacja, cięcie i formowanie okulantów w szkółce. Cięcie i formowanie drzewek dwuletnich. Otrzymywanie drzewek dwuletnich z jednoroczną koronką
	Przeprowadzanie lustracji szkółki, określanie progów zagrożenia występujących chorób i szkodników, opracowanie programu ochrony szkółki. Określenie występujących chwastów w szkółce oraz opracowanie programu ich zwalczania
	Rozpoznawanie gatunków i odmian w stanie ulistnionym oraz rozpoznawanie podkładek
	Inwentaryzacja szkółki, przygotowanie szkółki do kwalifikacji, wypełnianie dokumentacji szkółki, praktyczne przeprowadzenie kwalifikacji materiału szkółkarskiego
Realizowane efekty uczenia się	<i>Szkol_U1-U4, Szkol_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>zaliczenie projektu szkółki, raportu, aktywność w czasie dyskusji zdefiniowanego problemu, test jednokrotnego wyboru (50%)</i>
Literatura:	
Podstawowa	<i>Hartmann H.T. i in. 2002. Plant Propagation. Principles and Practices, Prentice Hall, Upper Saddle River, USA.</i> <i>Rejman A., Ścibisz K., Czarniecki B. 2002. Szkółkarstwo roślin sadowniczych, PWRiL, Warszawa.</i> <i>Czynczyk A. 2002. Szkółkarstwo sadownicze, PWRiL, Warszawa.</i>
Uzupełniająca	<i>Szkółkarstwo - dwumiesięcznik,</i> <i>Hrynkiewicz-Sudnik J., Sękowski B., Wilczkiewicz M. 2001. Rozmnażanie drzew i krzewów liściastych, PWN, Warszawa.</i> <i>Ślaski J., Sękowski B. 1988. Szkółkarstwo szczegółowe drzew i krzewów ozdobnych oraz użytkowych, PWRiL, Warszawa.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	4,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	12	godz.	0,5	ECTS**
praca własna	28	godz.	1,1	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Fizjologia roślin**

Wymiar ECTS	6
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów: Botanika, Chemia organiczna z biochemią

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Fizjol_W1	podstawowe procesy fizjologiczne przebiegające w komórkach roślinnych	OGR1_W01	RR
Fizjol_W2	mechanizmy regulacji procesów wzrostu i rozwoju decydujące o jakości roślin ogrodniczych	OGR1_W02	RR
Fizjol_W3	zależności między działalnością rolniczą a środowiskiem naturalnym	OGR1_W03	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

Fizjol_U1	wykonać proste eksperymenty badawcze z wykorzystaniem m.in. mikroskopu, spektrofotometru, analizatora wymiany gazowej itp. oraz interpretować wyniki eksperymentów	OGR1_U03	RR
Fizjol_U2	wyszukiwać informacje związane z teoretycznymi i praktycznymi zagadnieniami w produkcji ogrodniczej (np. optymalizacja fotosyntezy, zastosowanie regulatorów wzrostu)	OGR1_U01	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Fizjol_K1	odpowiedzialnej współpracy w obrębie małego zespołu	OGR1_K02	RR
Fizjol_K2	podejmowania właściwych decyzji w zakresie optymalizacji procesów fizjologicznych w produkcji roślin ogrodniczych	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	30 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Gospodarka wodna roślin: bierne i czynne pobieranie wody. Fotosynteza: faza świetlna i węglowa, czynniki, możliwości regulacji. Fotooddychanie i oddychanie. Powiązania przemian oddechowych z metabolizmem podstawowych związków organicznych ważnych z punktu widzenia roślin ogrodniczych. Fizjologia mineralnego żywienia: mechanizmy pobierania składników mineralnych, asymilacja azotu i siarki w roślinach.</p> <p>Wzrost roślin: zewnętrzne i wewnętrzne czynniki wzrostu i możliwości praktycznej regulacji. Syntetyczne regulatory wzrostu roślin stosowane w produkcji roślin ogrodniczych. Rozwój roślin: okres wegetatywny i generatywny. Zjawiska korelacyjne w rozwoju roślin.</p>
----------------	---

Starzenie się roślin: objawy, mechanizm, możliwości sterowania. Reakcje roślin na czynniki stresowe, cechy charakterystyczne roślin odpornych na niedobór wody, niską temperaturę, zasolenie. Wpływ czynników stresowych na syntezę związków wtórnych.

Realizowane efekty uczenia się	<i>Fizjol_W1, Fizjol_W2, Fizjol_W3</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin pisemny z pytaniami otwartymi. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i egzaminu (50% udziału w ocenie końcowej).</i>

Ćwiczenia laboratoryjne **45 godz.**

Tematyka zajęć	<p>Wykazanie zjawisk pęcznienia, dyfuzji, osmozy. Pomiar intensywności transpiracji, wykazanie czynnego mechanizmu pobierania wody. Ekstrakcja i właściwości fizyko-chemiczne barwników asymilacyjnych, oznaczanie intensywności fotosyntezy wybranych gatunków roślin z wykorzystaniem analizatora CO₂. Badanie czynników modyfikujących oddychanie kiełkujących nasion. Wykazanie stresu zasolenia, niedoboru składników mineralnych. Zmiana pH pożywkę przez korzenie roślin.</p> <p>Metody pomiaru intensywności wzrostu roślin, wpływ czynników środowiskowych na wzrost. Wpływ regulatorów wzrostu na modyfikowanie wzrostu i rozwoju roślin (auksyn, giberelin, etylen). Spoczynek pąków i nasion: wykazanie przyczyn i możliwości przerywania. Wykazanie allelopatii: wpływ olejków eterycznych na kiełkowanie nasion.</p> <p>Wpływ temperatury na przepuszczalność błon cytoplazmatycznych (metoda spektrofotometryczna). Obserwacje ruchów roślin, ich podział i mechanizm. Podsumowanie zajęć.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>Fizjol_U1, Fizjol_U2, Fizjol_K1, Fizjol_K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Cykliczne sprawdziany wiedzy, zaangażowanie w dyskusji zdefiniowanego problemu. Studenci uzyskują średnią arytmetyczną ze sprawdzianów częściowych (50% udziału w ocenie końcowej).</i>

Literatura:

Podstawowa	<i>Kopcewicz J., Lewak S. 2012. Fizjologia roślin, Wyd. PWN, Warszawa</i> <i>Kozłowska M. 2007. Fizjologia roślin. Od teorii do nauk stosowanych. Wyd. PWRiL, Poznań.</i>
Uzupełniająca	<i>Pant Physiology, 6th ed., Taiz et al.; www.plantphys.net</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	6,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	80	godz.	3,2	ECTS**
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.		ECTS**
praca własna	70	godz.	2,8	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Inżynieria produkcji ogrodniczej**

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Bioprocusów, Energetyki i Automatykacji
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

IPO_W1	pojęcia z zakresu inżynierii produkcji ogrodniczej	OGR1_W06	RR
IPO_W2	budowę, zasadę działania, regulacje maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji ogrodniczej	OGR1_W06	RR
IPO_W3	techniki i technologie oraz ich oddziaływanie na procesy występujące w produkcji ogrodniczej	OGR1_W06, OGR1_W08	RR
IPO_W4	budowę i wyposażenie obiektów pod osłonami	OGR1_W06, OGR1_W08	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

IPO_U1	dobierać zestaw maszyn i elementów roboczych do przyjętych technologii i zabiegów	OGR1_U7	RR
IPO_U2	przygotować sprzęt techniczny do warunków pracy	OGR1_U7	RR
IPO_U3	ocenić stopień funkcjonalności i nowoczesności maszyn	OGR1_U7	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

MIKRO_K1	ma świadomość zalet i zagrożeń dla ludzi i środowiska wynikających ze stosowania maszyn i urządzeń	OGR1_K03	RR
MIKRO_K1	wykazuje otwartość na zastosowanie postępu technicznego w procesach występujących w produkcji ogrodniczej	OGR1_K01	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Inżynieria rolnicza w systemach: uprawy, pielęgnacji oraz zbioru roślin
	Inżynieria rolnicza w systemach pielęgnacji oraz zbioru warzyw
	Inżynieria rolnicza w systemach pielęgnacji oraz zbioru owoców pestkowych, jagodowych, ziarnkowych
	Obiekty pod osłonami: budowa, wyposażenie techniczne, systemy sterowania
	Energooszczędna gospodarka pod osłonami, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii

Technika ochrony roślin	
Realizowane efekty uczenia się	IPO_W1-W4:
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	egzamin pisemny ograniczony czasowo (70% udziału w ocenie końcowej)
Ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.
Tematyka zajęć	Zagadnienia budowy, eksploatacji ciągników rolniczych
	Budowa, regulacje i zasady agregatowania maszyn i urządzeń do uprawy i zbioru roślin
	Podstawy elektrotechniki. Przygotowania oraz użytkowanie sprzętu do ochrony roślin
	Zagadnienia energetyczne w obiektach pod osłonami Zagadnienia energetyczne w obiektach pod osłonami
	Przygotowania oraz użytkowanie sprzętu do ochrony roślin
Realizowane efekty uczenia się	U1-U3, K1-K2: zaliczenie projektu, zaliczenie raportu, test wielokrotnego wyboru (30%)
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	IPO_U1-U3, IPO_K1-K2
Literatura:	
Podstawowa	Kowalczyk J., Bieganski F. 2000. <i>Mechanizacja ogrodnictwa</i> , WSiP Warszawa Kurpaska S. 2007. <i>Szklarnie i tunele foliowe</i> , PWRiL Poznań Rutkowski K., Kurpaska S., Latała H. 2003. <i>Sterowanie parametrami mikroklimatu wewnątrz tunelu foliowego</i> . <i>Inżynieria Rolnicza 11 (53): 115-122</i>
Uzupełniająca	Rutkowski K. 2008: <i>Analiza energetyczna wybranych typów szklarni</i> . <i>Inżynieria Rolnicza 9: 249-257</i> Rutkowski K., Wojciech J. 2009: <i>Reakcja istniejących systemów grzewczych w szklarni na zmieniające się warunki zewnętrzne</i> . <i>Inżynieria Rolnicza 8: 167-173</i>
Struktura efektów uczenia się:	
Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	2,0 ECTS**
Struktura aktywności studenta:	
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34 godz. 1,4 ECTS**
w tym:	
wykłady	15 godz.
ćwiczenia i seminaria	15 godz.
konsultacje	2 godz.
udział w badaniach	godz.
obowiązkowe praktyki i staże	godz.
udział w egzaminie i zaliczeniach	2 godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	godz. ECTS**
praca własna	15 godz. 0,6 ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Nasiennictwo**

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Nasie_W1	zagadnienia związane z nasiennictwem	OGR1_W01	RR
Nasie_W2	przebieg kwalifikacji polowej plantacji nasiennych	OGR1_W05 OGR1_W06	RR
Nasie_W3	zasady kwalifikacji laboratoryjnej materiału siewnego	OGR1_W06	RR
Nasie_W4	przepisy prawne i dokumentację związaną z nasiennictwem	OGR1_W09 OGR1_W10	RR
Nasie_W5	metody uszlachetniania nasion	OGR1_W06	RR
Nasie_W6	zasady przechowywania materiału siewnego	OGR1_W06	RR
Nasie_W7	podstawy agrotechniczne produkcji nasiennej	OGR1_W05 OGR1_W06	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

Nasie_U1	złożyć testy kiełkowania nasion	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
Nasie_U2	wykonać ocenę czystości nasion i zdolności kiełkowania nasion	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
Nasie_U3	wykonać ocenę żywotności nasion metodami biochemicznymi	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
Nasie_U4	interpretować wyniki oceny jakości nasion	OGR1_U03	RR
Nasie_U5	sporządzać raporty z przeprowadzonych badań	OGR1_U04	RR
Nasie_U6	stosować wybrane techniki uszlachetniania nasiona	OGR1_U07	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Nasie_K1	przewodzenia oceny jakości reprodukowanego materiału siewnego	OGR1_K01 OGR1_K03	RR
----------	---	----------------------	----

Nasie_K2	współpracy w ramach zespołu	OGR1_K02	RR
Treści nauczania:			
Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Definicja nasiennictwa, materiału siewnego, wyradzania się i odnawiania materiału siewnego Charakterystyka gospodarstwa nasiennego oraz plantacji nasiennej Funkcjonowanie firm nasiennych, kontraktacja materiału siewnego, stopnie kwalifikacji materiału siewnego Przebieg polowej kwalifikacji materiału siewnego oraz czynności kwalifikatora Przebieg laboratoryjnej kwalifikacji materiału siewnego Przepisy prawne w nasiennictwie, obrót materiałem siewnym, świadectwa i dokumentacja w nasiennictwie Uszlachetnianie nasion: metody agrotechniczne, technologiczne i fizjologiczne Przechowywanie i magazynowanie nasion Agrotechniczne podstawy produkcji nasiennej oraz rejonizacja produkcji nasiennej Morfologia i anatomia nasion oraz roślin nasiennych		
Realizowane efekty uczenia się	Nasie_W1, Nasie_W2, Nasie_W3, Nasie_W4, Nasie_W5, Nasie_W6, Nasie_W7		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian pisemny z pytaniami testowymi. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i sprawdzianu (50% udziału w ocenie końcowej)		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Wykonanie oceny czystości nasion Przeprowadzenie oceny zdolności kiełkowania nasion roślin ogrodniczych; porównanie kiełkowania epigeicznego i hypogeicznego Ocena żywotności nasion metodami biochemicznymi Badanie budowy oraz jakości kłębków jedno- i wielonasiennych buraka ćwikłowego Demonstracja i rozpoznawanie różnych sposobów uszlachetniania i pakowania nasion roślin ogrodniczych		
Realizowane efekty uczenia się	Nasie_U1, Nasie_U2, Nasie_U3, Nasie_U4, Nasie_U5, Nasie_U6, Nasie_K1, Nasie_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Studenci piszą sprawdzian pisemny z pytaniami testowymi oraz przygotowują sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń, na podstawie których uzyskują ocenę z ćwiczeń (średnia arytmetyczna) (50% udziału w ocenie końcowej)		
Literatura:			
Podstawowa	ISTA (International Seed Testing Association) 2016. International rules for seed testing. ISTA, Zürich, Switzerland. Don R. 2003. ISTA handbook for seedling evaluation. ISTA, Zürich, Switzerland. Dziennik Ustaw 2013. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 kwietnia 2013 r. w sprawie terminów składania wniosków o dokonanie oceny polowej materiału siewnego poszczególnych grup roślin lub gatunków roślin rolniczych i warzywnych oraz szczegółowych wymagań dotyczących wytwarzania i jakości materiału siewnego tych roślin. Dz.U., poz. 517.		
Uzupełniająca	Black M., Bewley J.D., Halmer P. 2006. The encyclopedia of seeds: science, technology and uses. CABI, London, UK. Ustawa o Nasiennictwie z dnia 9 listopada 2012. Dziennik Ustaw, poz. 1512. Duczmal K.W., Tucholska H. 2000. Nasiennictwo. Tom 1. Część ogólna. PWRiL, Poznań.		
Struktura efektów uczenia się:			

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo			2,0	ECTS**	
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		35	godz.	1,4	ECTS**
w tym:	wyklady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	3	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		15	godz.	0,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Uprawa roślin rolniczych**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Uprawa roli i żywienie roślin

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

URROL_W1	systematykę i charakterystykę botaniczną, wymagania glebowe i klimatyczne oraz agrotechnikę podstawowych roślin zbożowych	OGR1_W04 OGR1_W06	RR
URROL_W2	systematykę i charakterystykę botaniczną, wymagania glebowe i klimatyczne oraz agrotechnikę podstawowych roślin okopowych korzeniowych i bulwiastych	OGR1_W04 OGR1_W06	RR
URROL_W3	systematykę i charakterystykę botaniczną, wymagania glebowe i klimatyczne oraz agrotechnikę podstawowych roślin motylkowych drobno- i grubonasiennych	OGR1_W04 OGR1_W06	RR
URROL_W4	systematykę i charakterystykę botaniczną, wymagania glebowe i klimatyczne oraz agrotechnikę podstawowych roślin oleistych, włóknistych, specjalnych i traw	OGR1_W04 OGR1_W06	RR
URROL_W5	gospodarcze kierunki użytkowania głównych grup roślin rolniczych oraz wartość biologiczną plonów	OGR1_W07	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

URROL_U1	rozpoznać nasiona wybranych gatunków roślin rolniczych	OGR1_U07 OGR1_U08	RR
URROL_U2	ocenić wartość siewną i użytkową ziarna oraz wyliczyć normę wysiewu nasion zbóż	OGR1_U07 OGR1_U08	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

URROL_K1	zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz oceny skutków wykonywanej działalności w zakresie szeroko rozumianego rolnictwa dla środowiska naturalnego	OGR1_K03	RR
----------	--	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	24 godz.
Struktura upraw rolniczych w Polsce i na świecie.	
Biologia rozwoju roślin zbożowych. Systematyka użytkowa i botaniczna zbóż.	

Tematyka zajęć	Pszenica. Systematyka i charakterystyka botaniczna, wymagania glebowe i klimatyczne, agrotechnika. Właściwości technologiczne plonu i wartość odżywcza.			
	Żyto i pszenżyto. Systematyka i charakterystyka botaniczna, wymagania glebowe i klimatyczne, agrotechnika. Właściwości technologiczne plonu i wartość odżywcza.			
	Jęczmień i owies. Systematyka i charakterystyka botaniczna, wymagania glebowe i klimatyczne, agrotechnika. Właściwości technologiczne plonu i wartość odżywcza.			
	Kukurydza – pochodzenie i historia uprawy. Znaczenie gospodarcze i kierunki użytkowania. Systematyka i charakterystyka botaniczna, wymagania glebowe i klimatyczne, agrotechnika.			
	Proso zwykłe i gryka siewna. Znaczenie gospodarcze. Charakterystyka biologiczna. Agrotechnika.			
	Rośliny okopowe bulwiaste. Znaczenie gospodarcze. Systematyka i charakterystyka botaniczna, wymagania glebowe i klimatyczne, agrotechnika i kierunki użytkowania.			
	Rośliny okopowe korzeniowe. Znaczenie gospodarcze. Charakterystyka biologiczna. Agrotechnika.			
	Rośliny strączkowe grubonasienne. Klasyfikacja botaniczna, współzycie z bakteriami azotowymi. Znaczenie gospodarcze. Systematyka i charakterystyka biologiczna. Agrotechnika.			
	Rośliny motylkowe drobnonasienne. Znaczenie gospodarcze. Systematyka i charakterystyka biologiczna. Agrotechnika.			
	Rośliny oleiste. Znaczenie gospodarcze. Charakterystyka biologiczna. Agrotechnika.			
Rośliny specjalne. Znaczenie gospodarcze. Charakterystyka biologiczna. Agrotechnika. Trawy w uprawie polowej. Właściwości technologiczne plonu i wartość odżywcza. Poplony, międzyplony w płodozmianie.				
Realizowane efekty uczenia się	URROL_W1-W5			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	test jednokrotnego wyboru (80% udziału w ocenie końcowej)			
Ćwiczenia laboratoryjne		6	godz.	
Tematyka zajęć	Ocena wartości siewnej ziarna: czystość, zdolność kiełkowania, wartość użytkowa nasion.			
	Morfologia wybranych roślin rolniczych – zboża, okopowe, motylkowate, oleiste, włókniste, specjalne i trawy.			
	Rozpoznawanie nasion oraz siewek roślin z omówionych gatunków.			
Realizowane efekty uczenia się	URROL_U1-U2, URROL_K1			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	rozpoznawanie nasion i wybranych roślin (20%)			
Literatura:				
Podstawowa	Jakubicz A, Nelken D. 1998. <i>Produkcja roślinna. PWRiL.</i>			
	Jasińska Z., Kotecki A. 1999. <i>Szczegółowa uprawa roślin. Tom I i II. Wrocław.</i>			
Uzupełniająca	Kotecki A., Parylak D., Zimny L. 1999. <i>Zagadnienia uprawy roli i roślin. Wrocław.</i>			
	Krzywy E. 2000. <i>Nawożenie gleb i roślin. AR Szczecin.</i>			
Struktura efektów uczenia się:				
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**	
Struktura aktywności studenta:				
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4 ECTS**	

w tym:	wykłady	24	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	6	godz.	
	konsultacje	2	godz.	
	udział w badaniach		godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.	ECTS**
praca własna		41	godz.	1,6 ECTS**

)* - *SI* = studia inżynierskie, *SM* = studia magisterskie, *NI* = niestacjonarne inżynierskie, *NM* = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Fitopatologia i entomologia ogrodnicza**

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy-obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3-4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinatorka przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FitEnt_W1	Definiuje pojęcie, cel i zadania fitopatologii i entomologii.	OGR1_W05	RR
FitEnt_W2	Opisuje główne typy objawów chorobowych roślin. Opisuje owady i zwierzęta mające znaczenie w ochronie roślin.	OGR1_W01 OGR1_W05	RR
FitEnt_W3	Rozpoznaje przebieg infekcyjnego procesu chorobowego u roślin. Rozpoznaje różnice pomiędzy rzędami i rodzinami owadów.	OGR1_W01 OGR1_W05	RR
FitEnt_W4	Prezentuje reakcje rośliny-gospodarza w rozwoju choroby infekcyjnej. Opisuje wpływ czynników abiotycznych i biotycznych na występowanie i rozwój owadów.	OGR1_W05	RR
FitEnt_W5	Wycisza źródła infekcji chorób i powstawania epidemii. Opisuje sposoby prognozowania szkodników.	OGR1_W02 OGR1_W05	RR
FitEnt_W6	Prezentuje podstawowe zasady i metody zwalczania chorób i szkodników.	OGR1_W05, OGR1_W05 OGR1_W06	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FitEnt_U1	Rozróżnia objawy chorób u roślin. Oblicza i szacuje liczebność owadów na podstawie progów zagrożenia.	OGR1_U06 OGR1_U07	RR
FitEnt_U2	Analizuje przebieg procesu chorobowego u roślin. Określa biologię i szkodliwość fitofagów.	OGR1_U06 OGR1_U07	RR
FitEnt_U3	Identyfikuje rodzaje infekcji roślin. Rozpoznaje uszkodzenia roślin przez szkodniki i ich sprawców.	OGR1_U06	RR
FitEnt_U4	Porównuje sposoby i zdolności pasożytowania czynników chorobotwórczych. Zbiera preparuje i oznacza owady.	OGR1_U04 OGR1_U06 OGR1_U07	RR

FitEnt_U5	Wyjaśnia podstawowe metody zwalczania chorób i szkodników.	OGR1_U08	RR	
FitEnt_U6	Formułuje podstawowe zasady profilaktyki w produkcji roślinnej.	OGR1_U08	RR	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:				
FitEnt_K1	Demonstruje objawy i szkodliwość czynników chorobotwórczych. Akceptuje potrzebę ochrony bioróżnorodności świata zwierząt.	OGR1_K04	RR	
FitEnt_K2	Dyskutuje o skuteczności metod zwalczania chorób. Integruje metody ochrony roślin.	OGR1_K04	RR	
Treści nauczania:				
Wykłady		40	godz.	
Tematyka zajęć	<p>Pojęcie, cel i zadania fitopatologii, znaczenie chorób w życiu i gospodarce człowieka.</p> <p>Symptomatologia, typy objawów chorobowych.</p> <p>Nie infekcyjne czynniki chorobotwórcze.</p> <p>Przebieg procesu chorobowego (infekcja, inkubacja, choroba właściwa), wpływ warunków środowiskowych na przebieg choroby, wpływ choroby na procesy fizjologiczne roślin.</p> <p>Rodzaje odporności (bierna, czynna, indukowana).</p> <p>Uzdolnienia pasożytnicze.</p> <p>Epidemiologia chorób roślin – warunki powstawania epidemii, rola patogenów i roślin w rozwoju epidemii, rodzaje epidemii.</p> <p>Podstawy zasad i metod ochrony roślin przed chorobami (agrotechniczna, fizyczna, biologiczna, kwarantanna roślin, hodowla odpornościowa, chemiczna).</p> <p>Wprowadzenie do entomologii – entomologia jako dyscyplina naukowa, powiązania z innymi działami nauki, wybitni entomolodzy. Ewolucja owadów.</p> <p>Morfologia owadów, podobieństwa i różnice z innymi grupami stawonogów i budowa wewnętrzna owadów, wybrane elementy fizjologii i behawioru owadów</p> <p>Morfologiczne i anatomiczne adaptacje do żerowania owadów na roślinach. Sposoby pobierania pokarmu przez owady</p> <p>Podstawy systematyki owadów. Przegląd rzędów owadów o przeobrażeniu niepełnym</p> <p>Wpływ wybranych czynników abiotycznych i biotycznych na populacje owadów</p> <p>Przegląd rzędów owadów o przeobrażeniu pełnym</p> <p>Populacje owadów roślinożernych. Ocena liczebności, definicje szkodnika, szkody i straty</p> <p>Wprowadzenie do ochrony roślin przed szkodnikami. Podział metod zwalczania szkodników.</p>			
	Realizowane efekty uczenia się	<i>FitEnt_W01-W6</i>		
	Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>egzamin pisemny ograniczony czasowo (70% udziału w ocenie końcowej)</i>		
	Ćwiczenia laboratoryjne		60	godz.
	<p>Choroby roślin powodowane przez wirusy (mozaika pomidora, ospowatość śliwy, pstrość tulipana).</p> <p>Choroby roślin powodowane przez fitoplazmy i bakterie właściwe (proliferaacja jabłoni, bakterioza obwódkowa fasoli, guzowatość korzeni).</p>			

Tematyka zajęć

Choroby roślin powodowane przez Pierwotniaki i Lęgniowce (kiła kapusty, zgorzel siewek, zaraza ziemniaka na pomidorze, mączniak rzekomy: dyniowatych, róży, winorośli).

Choroby roślin powodowane przez grzyby Chytridiomycota (rak ziemniaka) i Ascomycota (mączniak prawdziwy: dyniowatych, róży).

Choroby roślin powodowane przez grzyby Ascomycota (mączniak prawdziwy jabłoni, rak drzew owocowych, biała plamistość liści truskawki, parch jabłoni, zamieranie pędów malin).

Choroby roślin powodowane przez grzyby Ascomycota (szara pleśń, zgnilizna twardzikowa, antraknoza porzeczki i agrestu, kędzierzawość liści brzoskwini).

Choroby roślin powodowane przez grzyby Basidiomycota (rdza: wejmutkowo-porzeczkowa, grochu, róży).

Choroby roślin powodowane przez grzyby Anamorficzne (fuzariozy, werciliozy).

Choroby roślin powodowane przez grzyby Anamorficzne (peniciliozy, brunatna plamistość liści pomidora, dziurkowatość liści drzew pestkowych).

Choroby roślin powodowane przez grzyby Anamorficzne (antraknoza fasoli, askochytoza grochu, septorioza selera).

Oznaczanie gospodarczo ważnych chorób roślin uprawnych.

Rozpoznawanie chorób bezpośrednio na roślinach.

Typy i gromady szkodników: nicień, stawonogi- pajęczaki, owady

Budowa zewnętrzna owadów. Typy aparatów gębowych. Przegląd rzędów owadów o przeobrażeniu niepełnym i pełnym ważnych w ochronie roślin. Typy larw i poczwerek.

Rodzaje uszkodzeń powodowanych przez fitofagi o różnych aparatach gębowych.

Szkodniki wielożerne (rolnice, sprzążki, żukowate (pędraki), ryjkowcowate (opuchlaki, naliściaki)

Szkodniki wielożerne (rolnice, sprzążki, żukowate (pędraki), ryjkowcowate (opuchlaki, naliściaki)

Szkodniki wielożerne (rolnice, sprzążki, żukowate (pędraki), ryjkowcowate (opuchlaki, naliściaki)

Szkodniki buraka ćwikłowego, marchwi, pomidora, ziemniaka (śmietka burakowa, mszyca burakowa, polyśnica marchwianka, stonka ziemniaczana, mszyce na ziemniakach, mątwiki, guzaki)

Szkodniki warzyw cebulowych i szparagów (śmietka cebulanka, miniarka porówka, wgryzka szczypiorka, chowacz szczypiorak, niszczyk zjadliwy, rozkruszek korzeniowy, poskrzypki, trzep szparagówka)

Szkodniki róży i wybranych roślin ozdobnych uprawianych w gruncie

Szkodniki wielożerne drzew i krzewów w sadach (przędziorki, czerwce, duże motyle, motyle minujące, zwojki liściowe)

Szkodniki jabłoni (kwiecień jabłkowiec, miodówka jabłoniowa, mszyce, namiotnik jabłoniowy, owocówka jabłkowieczka, owocnica jabłoniowa)

Szkodniki gruszy (miodówki, kwiecień gruszowiec, szpeciele)

Szkodniki czereśni, wiśni, śliwy (owocnice, mszyce, nasionnica trzesniówka)

Szkodniki maliny i truskawki (kistnik malinowiec, kwiecień malinowiec, pryszczarki, galasówka maliniak, przeziernik malinowiec, roztocz truskawkowiec)

Rozpoznawanie szkodników oraz uszkodzeń roślin powodowanych przez nie w terenie

Szkodniki porzeczki i agrestu (wielkopąkowiec porzeczkowy, przezierniki, pryszczarki, krzywik porzeczkwiaczek, brzęczak porzeczkowy, pilecznica agrestowa)

Realizowane efekty uczenia się

FitEnt_U1-U6, FitEnt_K1-K2

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny

zaliczenie na ocenę (30% udziału w ocenie końcowej)

Literatura:

Kryczyński S., Weber Z. (red.). 2010. Fitopatologia – choroby roślin uprawnych , t. 2, PWRiL, Poznań.

Podstawowa	<p>Wilkaniac B. (red.)2009. Entomologia ogólna .PWRiL, Poznań.</p> <p>Wilkaniac B. (red.)2010. Entomologia szczegółowa .PWRiL, Poznań.</p>
Uzupełniająca	Kryczyński S., Weber Z. (red.). 2010. Fitopatologia – podstawy fitopatologii, t. 1, PWRiL, Poznań

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	6,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		110	godz.	4,4	ECTS**
w tym:	wyklady	40	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	60	godz.		
	konsultacje	5	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	5	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		40	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Sadownictwo**

Wymiar ECTS	8
Status	kierunkowy-obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu: Botanika, Fizjologia roślin, Szkółkarstwo sadownicze

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3,4,5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
Sadow_W1	zasady rejonizacji upraw sadowniczych w Polsce i na świecie	OGR1_W06	RR
Sadow_W2	podstawowe procesy fizjologiczne zachodzące w roślinach sadowniczych	OGR1_W02	RR
Sadow_W3	specyfikę uprawy poszczególnych gatunków drzew i krzewów owocowych	OGR1_W06	RR
Sadow_W4	metody i technologie agrotechniczne stosowane w uprawach drzew i krzewów owocowych	OGR1_W06	RR
Sadow_W5	zasoby gatunkowe i odmianowe roślin sadowniczych	OGR1_W03	RR
Sadow_W6	czynniki klimatyczno-glebowe wpływające na zakładanie upraw sadowniczych	OGR1_W07	RR
Sadow_W7	dobór gatunków i odmian w zależności od rejonizacji	OGR1_W06	RR
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
Sadow_U1	planować nasadzenia drzew i krzewów owocowych w zależności od rejonizacji	OGR1_U08	RR
Sadow_U2	klasyfikować wartość gospodarczą gatunków i odmian drzew i krzewów owocowych w zależności od przeznaczenia	OGR1_U07	RR
Sadow_U3	używać dostępnych metod i technologii w celu prowadzenia produkcji owoców	OGR1_U01 OGR1_U07	RR
Sadow_U4	wybrać najlepszą ekonomicznie i produkcyjnie metodę uprawy drzew i krzewów owocowych	OGR1_U07	RR
Sadow_U5	interpretować najważniejsze właściwości biologiczne gatunków owocowych w odniesieniu do specyfiki produkcji	OGR1_U08 OGR1_U10	RR
Sadow_U6	organizować przechowywanie, transport i obrót owocami	OGR1_U07	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
Sadow_K1	wykorzystywania najnowszych osiągnięć nauki w produkcji sadowniczej	OGR1_K01 OGR1_K04	RR

Sadow_K2	przewidywania społecznych i ekonomicznych skutków działań w zakresie produkcji sadowniczej w danym rejonie	OGR1_K03	RR
Treści nauczania:			
Wykłady		60	godz.
Tematyka zajęć	<p>Produkcja owoców w świecie. Historia sadownictwa w Polsce, stan obecny i perspektywy rozwoju</p> <p>Pochodzenie i rozmieszczenie gatunków roślin sadowniczych</p> <p>Warunki glebowe rozwoju sadownictwa (czynniki glebowe-przydatność gleb pod uprawy sadownicze, podział genetyczny gleb, bonitacja; zmęczenie gleby)</p> <p>Warunki klimatyczne rozwoju sadownictwa w Polsce (strefy klimatyczne, temperatura, opady, usłonecznienie, zastoiska mrozowe, osłony przeciwwiatrowe, przymrozki wiosenne i jesienne, strefy gradowe). Rejonizacja upraw</p> <p>Budowa drzewa i funkcje poszczególnych organów</p> <p>Czynniki warunkujące rozstawę drzew w sadzie. Modele sadów towarowych</p> <p>Zasady formowania przewodnikowych koron drzew (podstawy fizjologiczne formowania koron drzew)</p> <p>Zasady formowania koron szpalerowych (szpaler swobodny, regulowany i in.)</p> <p>Cięcie drzew owocowych - zasady, terminy, uwarunkowania</p> <p>Cięcie krzewów owocowych</p> <p>Spoczynek zimowy roślin sadowniczych, hartowanie roślin, uszkodzenia mrozowe</p> <p>Ogólne zasady określania potrzeb nawozowych i pokarmowych w sadach i jagodnikach. Zasady nawożenia upraw sadowniczych</p> <p>Klasyfikacja i kryteria oceny systemów pielęgnacji gleb w sadach</p> <p>Potrzeby i zasady nawadniania upraw sadowniczych</p> <p>Kwitnienie drzew i krzewów jagodowych, zasady doboru zapylaczy</p> <p>Wzrost i rozwój zawiązków oraz owoców</p> <p>Kształtowanie się cech zewnętrznych owoców</p> <p>Synteza i akumulacja podstawowych metabolitów w owocach. Rola owoców w żywieniu człowieka</p> <p>Ogólne zasady zbioru i przechowywania owoców</p>		
Realizowane efekty uczenia się	Sadow_W1, Sadow_W2, Sadow_W3, Sadow_W4, Sadow_W5, Sadow_W6, Sadow_W7		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	egzamin ustny (70% udziału w ocenie końcowej)		
Ćwiczenia laboratoryjne		60	godz.
Tematyka zajęć	<p>Budowa drzew i krzewów owocowych, rozpoznawanie gatunków, morfologia pędów, rodzaje pąków roślin sadowniczych</p> <p>Planowanie i praktyczne zakładanie sadu</p> <p>Cięcie i formowanie drzew i krzewów owocowych</p> <p>Korony drzew owocowych (budowa i formowanie)</p> <p>Systemy uprawy gleby, identyfikacja chwastów występujących w uprawach sadowniczych, sposoby zwalczania chwastów</p> <p>Uszkodzenia mrozowe i przymrozkowe (ocena, leczenie, zapobieganie)</p> <p>Metody prognozowania plonu owoców</p>		

Metody regulowania owocowania
 Jesienne zabiegi pielęgnacyjne w sadach
 Charakterystyka pomologiczna gatunków i najważniejszych towarowych odmian drzew ziarnkowych
 Charakterystyka pomologiczna gatunków i najważniejszych towarowych odmian drzew pestkowych
 Charakterystyka pomologiczna gatunków i najważniejszych towarowych odmian krzewów jagodowych
 Konwersatorium sadownicze

Realizowane efekty uczenia się	<i>Sadow_U1, Sadow_U2, Sadow_U3, Sadow_U4, Sadow_U5, Sadow_U6, Sadow_K1, Sadow_K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>sprawdzian wiedzy (30% udziału w ocenie końcowej)</i>
Literatura:	
Podstawowa	<i>Pieniążek S. 2000. Sadownictwo. PWRiL, Warszawa</i> <i>Jankiewicz L., Lipecki J., Lech W. 2011. Fizjologia roślin sadowniczych. PWN, Warszawa</i>
Uzupełniająca	<i>Rejman A. 1994. Pomologia. PWRiL, Warszawa</i> <i>MPS Sad, Informator Sadowniczy, Sad Nowoczesny</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo 8,0 ECTS**

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		155	godz.	6,2	ECTS**
w tym:	wykłady	60	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	60	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	30	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		45	godz.	1,8	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Warzywnictwo**

Wymiar ECTS	8
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów: Botanika, Gleboznawstwo, Fizjologia roślin

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3, 4, 5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Warz_W1	definicję roślin warzywnych na tle innych roślin uprawnych, historię upraw warzywnych oraz aktualny stan produkcji warzywniczej.	OGR_W01	RR
Warz_W2	charakterystykę warzyw jako grupę roślin użytkowych i klasyfikuje gatunki pod względem systematyki, pochodzenia i wymagań środowiskowych.	OGR_W01	RR
Warz_W3	wpływ warunków klimatycznych i glebowych oraz zachwaszczenia na plonowanie warzyw.	OGR_W05	RR
Warz_W4	sposoby rozmnażania warzyw oraz technologię produkcji rozsady.	OGR_W06	RR
Warz_W5	szczegółową agrotechnikę podstawowych warzyw polowych i pod osłonami.	OGR_W06	RR
Warz_W6	biologię, wartość odżywczą i cechy odmianowe podstawowych warzyw.	OGR_W01	RR

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

Warz_U1	identyfikować materiał siewny i siewki warzyw.	OGR_U01	RR
Warz_U2	obliczać zapotrzebowanie na materiał siewny/siewki oraz zaplanować produkcję rozsady warzyw.	OGR_U01	RR
Warz_U3	dokonać właściwego wyboru gatunków i odmian warzyw do uprawy towarowej.	OGR_U07	RR
Warz_U4	właściwie zaplanować uprawę warzyw uwzględniając ich wymagania środowiskowe.	OGR_U01	RR
Warz_U5	dokonać wyboru właściwych zabiegów pielęgnacyjnych w uprawie warzyw.	OGR_U07	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Warz_K1	udzielania fachowych porad w zakresie uprawy podstawowych warzyw polowych i pod osłonami.	OGR_K03	RR
Warz_K2	ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych w zakresie uprawy warzyw.	OGR_K01	RR
Warz_K3	ponoszenia odpowiedzialności za produkcję warzyw spełniających normy bezpiecznej żywności	OGR_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady		60	godz.
Tematyka zajęć	<p>Charakterystyka warzywnictwa, definicja warzyw. Historia uprawy, ośrodki pochodzenia i klasyfikacja roślin warzywnych. Wartość biologiczna warzyw.</p> <p>Warunki środowiska w uprawie warzyw. Metody rozmnażania warzyw. Przyspieszona uprawa warzyw. Zabiegi pielęgnacyjne w uprawie warzyw. Dojrzewanie i zbiór.</p> <p>Agrotechnika podstawowych gatunków warzyw: kapustowatych, selerowatych, czosnkowatych, psiankowatych, dyniowatych, komosowatych, bobowatych i astrowatych.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>Warz_W1, Warz_W2, Warz_W3, Warz_W4, Warz_W5, Warz_W6</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>test jednokrotnego wyboru (50%)</i>		

Ćwiczenia laboratoryjne		60	godz.
Tematyka zajęć	<p>Generatywne i wegetatywne rozmnażanie roślin warzywnych, materiał siewny, rozpoznawanie nasion i siewek roślin warzywnych. Produkcja rozsady roślin warzywnych.</p> <p>Biologia, wartość użytkowa gatunków i wybranych odmian roślin warzywnych: kapustowatych, selerowatych, czosnkowatych, psiankowatych, dyniowatych, komosowatych, bobowatych i astrowatych.</p> <p>Charakterystyka i biologia chwastów, rozpoznawanie chwastów. Oslanianie bezpośrednie roślin warzywnych, materiały i technika, opracowanie instruktażu stosowania osłon. Elementy budowy szklarni i tuneli foliowych. Biologia kwitnienia wybranych warzyw. Zabiegi pielęgnacyjne w uprawie warzyw pod osłonami.</p> <p>Źródła informacji o odmianach warzyw - Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych, Wspólnotowy Katalog Odmian.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>Warz_U1, Warz_U2, Warz_U3, Warz_U4, Warz_U5, Warz_K1, Warz_K2, Warz_K3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>cykliczne sprawdziany wiedzy, zadanie obliczeniowe, zaliczenie umiejętności praktycznych, ocena prezentacji ustnej (50%).</i>		

Literatura:

Podstawowa	<p><i>Knaflowski M. (red.) 2010. Uprawa warzyw w pomieszczeniach. PWRiL, W-wa.</i></p> <p><i>Orłowski M. (red.) 2000. Polowa uprawa warzyw. Wydawnictwo Brasika, Szczecin.</i></p> <p><i>Grabowska A., Jędrzczyk E., Sękara A. 2013. Odmianoznawstwo roślin warzywnych, UR w Krakowie.</i></p>		
Uzupełniająca	<p><i>Knaflowski M. (red.). 2007. Ogólna uprawa warzyw. PWRiL, W-wa.</i></p> <p><i>Kunicki E., Sękara A., Kalisz A. 2006. Skrypt do ćwiczeń z warzywnictwa. AR w Krakowie.</i></p>		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	8,0	ECTS**
-------------	---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		132	godz.	5,3	ECTS**
w tym:	wykłady	60	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	60	godz.		
	konsultacje	5	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**

praca własna	68	godz.	2,7	ECTS**
--------------	----	-------	-----	--------

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Rośliny Ozdobne**

Wymiar ECTS	8
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Botanika

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3,4,5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Roślin Ozdobnych i Sztuki Ogrodowej
Koordinacja przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

ROOZD_W1	stan i kierunki rozwoju produkcji roślin w Polsce oraz znaczenie roślin ozdobnych w życiu człowieka	OGR1_W06	RR
ROOZD_W2	zagadnienia na temat roślin ozdobnych w aspekcie okresowości ich rozwoju, wymagań środowiskowych i możliwości zastosowania, zgodnych z warunkami naturalnego występowania	OGR1_W02	RR
ROOZD_W3	systemy uprawy (otwarty grunt, osłony foliowe, szklarnie) oraz czynniki agronomiczne uprawy roślin ozdobnych (wymagania ekologiczne, gleba i podłoża, naczynia i pojemniki)	OGR1_W06	RR
ROOZD_W4	wzrost, rozwój oraz wymagania wybranych roślin szklarniowych: kontrola spoczynku, sterowanie procesem kwitnienia, zwiększanie trwałości kwiatów, stosowanie substancji wzrostowych	OGR1_W02	RR
ROOZD_W5	kwalifikację zielnych ozdobnych roślin gruntowych pod względem ich cech biologicznych i walorów dekoracyjnych	OGR1_W06	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

ROOZD_U1	stosować różne metody generatywnego i wegetatywnego sposobu rozmnażania roślin ozdobnych	OGR1_U03, OGR1_U03	RR
ROOZD_U2	rozpoznawać rośliny ozdobne: rośliny szklarniowe, gruntowe: jednoroczne, dwuletnie i byliny	OGR1_U06, OGR1_U10	RR
ROOZD_U3	planować kompozycje ogrodowe z zielnych roślin ozdobnych (kwietnik, rabata)	OGR1_U05	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

ROOZD_K1	dalszego poszerzania wiedzy z zakresu roślin ozdobnych	OGR1_K01	RR
ROOZD_K2	organizacji pracy w małym zespole związanej z produkcją roślin ozdobnych	OGR1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady	60 godz.
Tematyka zajęć	<p>Stan i kierunki rozwoju produkcji roślin ozdobnych w Polsce; znaczenie roślin ozdobnych w życiu człowieka.</p> <p>Okresowość rozwoju: rośliny mono- i polikarpiczne; warunki naturalnego występowania roślin ozdobnych jako podstawa ich zastosowania w ogrodnictwie ozdobnym.</p> <p>Systemy upraw roślin ozdobnych: otwarty grunt, osłony foliowe, szklarnie; Czynniki agronomiczne uprawy roślin ozdobnych: wymagania ekologiczne, gleba i podłoże, naczynia i pojemniki.</p> <p>Uprawy szklarniowe: sterowanie procesem kwitnienia, spoczynek i pędzenie roślin ozdobnych, trwałość kwiatów ciętych i doniczkowych, zastosowanie substancji wzrostowych w produkcji kwiatarskiej.</p> <p>Szczegółowe wymagania siedliskowe i zasady uprawy pod osłonami roślin doniczkowych i na kwiaty cięte.</p> <p>Walory dekoracyjne i cechy plastyczne zielnych roślin ozdobnych.</p> <p>Rośliny gruntowe: biologia, zastosowanie i zasady doboru gruntowych roślin ozdobnych (rośliny okrywowe, skalne, wodne i nadwodne, rabatowe, kwietnikowe, balkonowe, runo parkowe, róże).</p> <p>Ozdobne rośliny cebulowe, bulwiaste i kłączowe.</p>

Realizowane efekty uczenia się	ROOZD_W1-W5
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	egzamin pisemny ograniczony czasowo (60% udział w ocenie końcowej).

Ćwiczenia audytoryjne **60 godz.**

Tematyka zajęć	<p>Zasady rozmnażania generatywnego i wegetatywnego roślin ozdobnych.</p> <p>Roślinoznawstwo roślin ozdobnych: rośliny gruntowe jednoroczne, dwuletnie, byliny.</p> <p>Roślinoznawstwo roślin ozdobnych uprawianych w szklarniach.</p> <p>Projekt rabaty bylinowej i kwietnika.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	ROOZD_U1-U3, ROOZD_K1-K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie projektu, sprawdzian wiedzy (40% udział w ocenie końcowej)

Literatura:

Podstawowa	<p>Czekalski M. 2010. <i>Ogólna uprawa roślin ozdobnych</i>. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.</p> <p>Monografia naukowa. Red. A. Bach, A. Kapczyńska, M. Malik i M. Maślanka, 2016. <i>Współczesne kierunki badań nad roślinami ozdobnymi w Polsce</i>. Wyd. Uniwersytet Rolniczy w Krakowie.</p>
Uzupełniająca	<p>Jerzy M., Krzywińska A. 2005. <i>Rozmnażanie wegetatywne roślin ozdobnych</i>. PWRiL, Poznań.</p> <p>Krause J., Lisiecka A., Szczepaniak S. 2004. <i>Ozdobne rośliny jednoroczne i dwuletnie. Uprawa w gruncie</i>. Wydawnictwo AR im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu</p> <p>Marcinkowski J. 2002. <i>Byliny ogrodowe</i>. PWRiL, Warszawa.</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	8,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	130	godz.	5,2	ECTS**
w tym: wykłady	60	godz.		
ćwiczenia i seminaria	60	godz.		

konsultacje	4	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	6	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	70	godz.	2,8	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Dendrologia**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	podstawowe wiadomości z zakresu botaniki, klimatologii i gleboznawstwa

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polSKI

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Roślin Ozdobnych i Sztuki Ogrodowej
Koordinatorka przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Dend_W1	nazewnictwo gatunków i odmian drzew i krzewów ozdobnych	OGR1_W01	RR
Dend_W2	pochodzenie, mrozoodporność i wymagania siedliskowe obcych gatunków drzewiastych	OGR1_W04	RR
Dend_W3	rodzime gatunki drzewiaste, opisuje ich zasięgi, wskazuje ich przydatność w TZ	OGR1_W09	RR
Dend_W4	cechy dekoracyjne, walory estetyczne drzew i krzewów	OGR1_W08	RR
Dend_W5	zastosowanie drzew i krzewów w parkach i ogrodach na podstawie ich walorów dekoracyjnych, wymagań siedliskowych, mrozoodporności oraz odporności na czynniki stresowe	OGR1_W03, OGR1_W04, OGR1_W06	RR

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

Dend_U1	posługiwać się poprawną nomenklaturą botaniczną roślin drzewiastych i rozpoznaje gatunki i odmiany rosnące w terenach zieleni i ogrodach	OGR1_U06	RR
Dend_U2	wykonać dokumentację fotograficzną, zielnikową, inwentaryzacje dendrologiczną, niezbędną do prac projektowych	OGR1_U05	RR
Dend_U3	Dobrać gatunki i odmiany drzew do określonych warunków siedliskowych i wymagań projektowych	OGR1_U02, OGR1_U07	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Dend_K1	dalszego poszerzania i aktualizacji wiedzy dendrologicznej	OGR1_K01	RR
Dend_K2	Postrzegania roli roślin drzewiastych jako ważnego elementu kształtującego środowisko przyrodnicze i krajobraz	OGR1_K02, OGR1_K03	RR
Dend_K3	oceniający wpływ i skutków stosowania roślin drzewiastych w TZ, w tym wpływ na estetykę otoczenia	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Nazewnictwo botaniczne i systematyka. Pojęcie gatunku i odmiany w aspekcie dendrologicznym. Podstawowe terminy morfologiczne, introdukcja, proveniencja. Strefy klimatyczne.	
	Pochodzenie, wymagania siedliskowe, mrozoodporność, walory dekoracyjne drzewiastych gatunków z rodzin: <i>Ginkgoaceae, Taxaceae, Taxodiaceae, Pinaceae i Cupressaceae.</i>	
	Pochodzenie, wymagania siedliskowe, mrozoodporność, walory dekoracyjne drzewiastych gatunków z rodzin: <i>Salicaceae, Juglandaceae, Betulaceae, Fagaceae, Ulmaceae, Ranunculaceae, Corylaceae, Berberidaceae, Magnoliaceae, Platanaceae, Hydrangeaceae, Grossulariaceae.</i>	
	Pochodzenie, wymagania siedliskowe, mrozoodporność, walory dekoracyjne drzewiastych gatunków nagozalążkowych z rodzin: <i>Rosaceae.</i>	
	Pochodzenie, wymagania siedliskowe, mrozoodporność, walory dekoracyjne drzewiastych gatunków z rodzin: <i>Fabaceae.</i>	
	Pochodzenie, wymagania siedliskowe, mrozoodporność, walory dekoracyjne drzewiastych gatunków z rodzin: <i>Aceraceae, Tiliaceae, Hippocastanaceae, Caprifoliaceae, Cornaceae.</i>	
	Pochodzenie, wymagania siedliskowe, mrozoodporność, walory dekoracyjne drzewiastych gatunków z rodzin: <i>Buxaceae, Anacardiaceae, Celastraceae, Vitaceae, Araliaceae, Rhamnaceae, Tamaricaceae, Oleaceae, Bignoniaceae, Thymelaceae, Elaeagnaceae, Ericaceae, Apocynaceae.</i>	
	Zastosowanie drzew i krzewów w oparciu o ich walory dekoracyjne, wymagania siedliskowe, mrozoodporność. oraz odporność na stresowe czynniki środowiska.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>Dend_W1- Dend_W5, Dend_U1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>egzamin pisemny ograniczony czasowo, wraz z udziałem w ocenie końcowej 60%</i>	
Ćwiczenia audytoryjne		41 godz.
Tematyka zajęć	Analiza budowy morfologicznej i szaty jesiennej roślin drzewiastych w terenie. Zasady sporządzania dokumentacji fotograficznej i zielnikowej.	
	Charakterystyka gatunków i ich podstawowych odmian - morfologia, biologia, cechy użytkowe: <i>Ginkgoaceae, Taxaceae, Taxodiaceae.</i>	
	Charakterystyka gatunków i ich podstawowych odmian - morfologia, biologia, cechy użytkowe: <i>Pinaceae - rodzaj: Abies i Picea, Pseudotsuga, Tsuga, Larix, Pinus.</i>	
	Charakterystyka gatunków i ich podstawowych odmian - morfologia, biologia, cechy użytkowe: <i>Cupressaceae.</i>	
	Charakterystyka gatunków i ich podstawowych odmian - morfologia, biologia, cechy użytkowe: <i>Salicaceae, Juglandaceae, Fagaceae, Ulmaceae.</i>	
	Charakterystyka gatunków i ich podstawowych odmian - morfologia, biologia, cechy użytkowe: <i>Betulaceae, Corylaceae, Ranunculaceae, Berberidaceae.</i>	
	Charakterystyka gatunków i ich podstawowych odmian - morfologia, biologia, cechy użytkowe: <i>Magnoliaceae, Platanaceae, Hydrangeaceae, Grossulariaceae.</i>	
	Charakterystyka gatunków i ich podstawowych odmian - morfologia, biologia, cechy użytkowe: <i>Rosaceae (cz. I) - podrodzina: Spiraeoideae, Maloideae.</i>	
	Charakterystyka gatunków i ich podstawowych odmian - morfologia, biologia, cechy użytkowe: <i>Rosaceae (cz. II) - podrodzina: Prunoideae, Rosoideae, Fabaceae.</i>	
	Charakterystyka gatunków i ich podstawowych odmian - morfologia, biologia, cechy użytkowe: <i>Buxaceae, Anacardiaceae, Celastraceae, Vitaceae, Araliaceae, Araceae.</i>	
	Charakterystyka gatunków i ich podstawowych odmian - morfologia, biologia, cechy użytkowe: <i>Tiliaceae, Hippocastanaceae, Rhamnaceae, Tamaricaceae, Thymelaceae, Elaeagnaceae, Cornaceae.</i>	

Charakterystyka gatunków i ich podstawowych odmian-morfologia, biologia, cechy użytkowe: <i>Ericaceae</i> , <i>Oleaceae</i> , <i>Apocynaceae</i> .
Charakterystyka gatunków i ich podstawowych odmian-morfologia, biologia, cechy użytkowe: <i>Caprifoliaceae</i> , <i>Bignoniaceae</i> .
Wykonanie 40 kart okazów zielnikowych.

Ćwiczenia specjalistyczne -terenowe **4 godz.**

Tematyka zajęć	Rozpoznawanie roślin drzewiastych stanie bezlistnym podczas zajęć w terenie - ćwiczenia terenowe
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>Dend_U1-Dend_U5, Dend_K1-Dend_K3</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>sprawdzian umiejętności, zaliczenie sprawozdania z ćwiczeń praktycznych, demonstracja praktycznych umiejętności wraz z udziałem w ocenie końcowej 40%</i>
--	--

Literatura:

Podstawowa	<i>Seneta W., Dolatowski J. 2004. Dendrologia. Wydawnictwo Naukowe PWN.</i> <i>Seneta W. 1987. Drzewa i krzewy iglaste. PWN.</i> <i>Bugała W. 2000. Drzewa i krzewy dla terenów zieleni. PWRiL</i>
------------	--

Uzupełniająca	<i>Marczyński S. 2008. Clematis i inne pnącza ogrodowe. Multico Oficyna Wydawnicza.</i> <i>Kurowski L. 2014. Drzewa i krzewy iglaste. Multico Oficyna Wydawnicza</i> <i>Szmit B., SzmitB.J., Mynett M. 2013. Drzewa i krzewy liściaste. Multico Oficyna Wydawnicza</i>
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	64	godz.	2	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	26	godz.	1	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Praktyka zawodowa**

Wymiar ECTS	Praktyka zawodowa
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie bez oceny
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 i 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii, Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

PrZaw_U1	analizować dane i formułować wnioski wykorzystując zdobytą wiedzę z zakresu ogrodnictwa w praktycznej działalności gospodarstwa/firmy/ przedsiębiorstwa	OGR1_U07	RR
PrZaw_U2	wykonać proste zadanie wykorzystując znajomość technologii i organizacji produkcji w różnych typach gospodarstw ogrodniczych związanych z działalnością ogrodniczą,	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
PrZaw_U3	doskonalić umiejętności diagnozowania i rozwiązywania problemów zawodowych, komunikować się z otoczeniem społeczno-gospodarczym z użyciem specjalistycznej terminologii	OGR1_U07 OGR1_U10	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

PrZaw_K1	wykorzystania zdobytej wiedzy i umiejętności w celu samodzielnie prowadzonej działalności gospodarczej w zakresie ogrodnictwa	OGR1_K01	RR
PrZaw_K2	wzięcia odpowiedzialności za prace własną, podporządkowania się zasadom pracy w zespole oraz ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	OGR1_K02	RR
PrZaw_K3	zrozumienia ważności i znaczenia wpływu działalności gospodarstw ogrodniczych na środowisko, zdrowie człowieka i jakość żywności	OGR1_K03	RR
PrZaw_K4	myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	OGR1_K04	RR

Treści nauczania:

Ćwiczenia laboratoryjne	320 godz.
Tematyka zajęć	Praca w jednostkach WBiO, firmie/gospodarstwie o profilu działalności związanej z szeroko rozumianym ogrodnictwem
Realizowane efekty uczenia się	PrZaw_U1-U3, PrZaw_K1-4

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie dzienniczka praktyk, rozmowa weryfikująca odbycie praktyki (100% udziału w ocenie końcowej)				
Literatura:					
Podstawowa	nie dotyczy				
Uzupełniająca	nie dotyczy				
Struktura efektów uczenia się:					
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo		12,0	ECTS**	
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		322	godz.	11,6	ECTS**
w tym:	wyklady		godz.		
	ćwiczenia i seminaria		godz.		
	konsultacje		godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	320	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		10	godz.	0,4	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Biotechnologia roślin**

Wymiar ECTS	3
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z biologii na poziomie szkoły średniej

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Biot_RW1	podstawowe pojęcia z zakresu biotechnologii	OGR1_W01	RR
Biot_RW2	podstawowe metody biotechnologiczne: kultury in vitro, inżynieria genetyczna, diagnostyka molekularna	OGR1_W01, OGR1_W06	RR
Biot_RW3	znaczenie metod biotechnologicznych w ogrodnictwie	OGR1_W01, OGR1_W06	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

Biot_RU1	pracować w laboratorium analiz molekularnych i kultur in vitro	OGR1_U03	RR
Biot_RU2	samodzielnie prowadzić kultury in vitro	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
Biot_RU3	wykonać elektroforezę produktów powielania DNA w żelach agarozowych	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
Biot_RU4	wykonać doświadczenie z zakresu transformacji	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
Biot_RU5	interpretować efekty założonych doświadczeń	OGR1_U03	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Biot_RK1	przekazywania społeczeństwu obiektywnych informacji na temat możliwości technologicznych w zakresie doskonalenia roślin uprawnych	OGR1_K01	RR
----------	---	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	20 godz.
<p>Wprowadzenie: definicja biotechnologii, rys historyczny, nurty i podział biotechnologii.</p> <p>Roślinne kultury in vitro i ich zastosowanie. Mikrorozmnażanie, kultury komórek i tkanek, mieszańce form oddalonych, selekcja in vitro.</p> <p>Kultury in vitro w kreowaniu zmienności genetycznej - zmienność somaklonalna, mutageneza</p>	

Tematyka zajęć	Biotechnologiczne doskonalenie roślin: inżynieria genetyczna jako źródło zmienności, podstawy naukowe transgenezy roślin, metody i cele transformacji, odmiany transgeniczne, wpływ GMO na środowisko, transgeneza a hodowla konwencjonalna		
	Diagnostyka molekularna i jej zastosowanie: markery sprzężone z cechami użytkowymi, hodowla wspomagana markerami (molecular breeding), ocena zmienności genetycznej ocena wyrównania linii i czystości nasion mieszańcowych, loci cech ilościowych (QTL).		
	Kontrowersje etyczne i regulacje prawne dotyczące biotechnologii		
Realizowane efekty uczenia się	<i>Biot_RW1-W3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>test jednokrotnego wyboru (70% udziału w ocenie końcowej)</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne			10 godz.
Tematyka zajęć	Zapoznanie się z organizacją laboratorium molekularnym i kultur in vitro, bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium. Zakładanie kultur z wykorzystaniem wybranych technik in vitro. Techniki wykorzystujące markery molekularne. Sposoby izolacji DNA, elektroforeza, PCR. Transformacja z użyciem <i>Agrobacterium</i> .		
Realizowane efekty uczenia się	<i>Biot_RU1-5U, Biot_RK1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>wykonanie doświadczeń, przygotowanie raportu z doświadczeń, test jednokrotnego wyboru (30%)</i>		
Literatura:			
Podstawowa	<i>Michalik B. (red.), 2009. Hodowla roślin z elementami biotechnologii. PWN, Warszawa</i> <i>Malepszy S. (red), 2009. Biotechnologia roślin. PWN, Warszawa</i>		
Uzupełniająca	<i>Michalik B., 1996. Zastosowanie metod biotechnologicznych w hodowli roślin. DRUKROL S.C., Kraków</i>		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	37	godz.	1,5 ECTS**
w tym:			
wykłady	20	godz.	
ćwiczenia i seminaria	10	godz.	
konsultacje	5	godz.	
udział w badaniach		godz.	
obowiązkowe praktyki i staże		godz.	
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.	ECTS**
praca własna	37	godz.	1,5 ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie
)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Podstawy sztuki ogrodowej**

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Dendrologia

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Roślin Ozdobnych i Sztuki Ogrodowej
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

ZTZSO_W1	klasyfikację terenów zieleni pod względem rodzaju oraz spełnianych funkcji	OGR1_W03	RR
ZTZSO_W2	formy roślinne w ogrodach: starożytnych, średniowiecznych, renesansowych, barokowych, Dalekiego Wschodu, krajobrazowych oraz dwudziestowiecznych	OGR1_W06	RR
ZTZSO_W3	małą architekturę ogrodową w ogrodach: starożytnych, średniowiecznych, renesansowych, barokowych, Dalekiego Wschodu, krajobrazowych oraz dwudziestowiecznych	OGR1_W06	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

ZTZSO_U1	wyjaśnić funkcje społeczne terenów zieleni	OGR1_U01	RR
ZTZSO_U2	rozpoznać małą architekturę ogrodową w ogrodach: starożytnych, średniowiecznych, renesansowych, barokowych, Dalekiego Wschodu, krajobrazowych oraz dwudziestowiecznych	OGR1_U01 OGR1_U10	RR
ZTZSO_U3	porównać formy roślinne w ogrodach: starożytnych, średniowiecznych, renesansowych, barokowych, Dalekiego Wschodu, krajobrazowych oraz dwudziestowiecznych	OGR1_U01 OGR1_U10	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

ZTZSO_K1	uznania odpowiedzialności za zachowanie dziedzictwa kulturowego	OGR1_K03	RR
ZTZSO_K2	pogłębiania wiedzy w zakresie historii sztuki ogrodowej	OGR1_K01	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Klasyfikacja i funkcje społeczne terenów zieleni Historia ogrodów (mała architektura ogrodowa oraz formy roślinne) starożytnych, średniowiecznych, renesansowych, barokowych, Dalekiego Wschodu, krajobrazowych oraz dwudziestowiecznych
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	ZTZSO_W1, ZTZSO_W2, ZTZSO_W3, ZTZSO_U1, ZTZSO_U2, ZTZSO_U3, ZTZSO_K1, ZTZSO_K2
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	test jednokrotnego wyboru (100%)
Literatura:	
Podstawowa	Majdecki L. 2010. <i>Historia Ogrodów</i> . PWN Warszawa Róžańska A., Krogulec T., Rylke J. 2008. <i>Ogrody. Historia architektury i sztuki ogrodowej</i> . Wydawnictwo SGGW Warszawa Gadomska E., Róžańska A., Sikora D. 2010. <i>Podstawy architektury krajobrazu. Cz. II. Hortpress Sp. z o.o. Warszawa</i>
Uzupełniająca	Bogdanowski J. 1999. <i>Polska Sztuka Ogrodowa - krótka historia kompozycji i rewaloryzacji</i> . Towarzystwo Wydawnicze Historia Iagellonica Kraków

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo 1,0 ECTS**

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	2	godz.		
	konsultacje		godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach		godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Przechowalnictwo ogrodnicze**

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy-obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu: Sadownictwo, Warzywnictwo, Rośliny ozdobne

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa, Katedra Roślin Ozdobnych i Sztuki Ogrodowej
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Prze_W1	składniki chemiczne owoców i warzyw oraz ich przemiany w czasie dojrzewania i starzenia się	OGR1_W07	RR
Prze_W2	wpływ czynników przechowywania na jakość i trwałość przechowywanych płodów ogrodniczych	OGR1_W06	RR
Prze_W3	wpływ czynników środowiskowych na właściwości przechowalnicze owoców, warzyw i kwiatów	OGR1_W02 , OGR1_W06	RR
Prze_W4	metody prowadzące do ograniczenia strat jakościowych i ilościowych przechowywanych owoców, warzyw i kwiatów	OGR1_W06 , OGR1_W07	RR
Prze_W5	podstawowe metody i techniki przechowalnicze, materiały używane do konstrukcji pomieszczeń przechowalniczych oraz specjalistyczne urządzenia stosowane w przechowalnictwie	OGR1_W06, OGR1_W08	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

Prze_U1	analizować zjawiska wpływające na jakość przechowywanych płodów ogrodniczych oraz wykazuje znajomość typowych technik i ich optymalizacje	OGR1_U07, OGR1_U09	RR
Prze_U2	uzasadnić standardowe działania z wykorzystaniem odpowiednich metod, technik, technologii, narzędzi i materiałów rozwiązujących problemy z przechowywaniem poszczególnych gatunków owoców, warzyw i kwiatów	OGR1_U07, OGR1_U08, OGR1_U09	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Prze_K1	zawodowej i etycznej odpowiedzialności za utrzymanie wysokiej jakości i bezpieczeństwa przechowywanych produktów	OGR1_K03	RR
Prze_K2	dokształcania się w dziedzinie nowych technologii przechowalniczych	OGR1_K01	RR
Prze_K3	rozwijania prowadzonej działalności	OGR1_K04	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Budowa i wymagania technologiczne dla obiektów do przechowywania owoców.

Czynniki wpływające na właściwości przechowalnicze owoców. Przemiany fizjologiczne zachodzące w dojrzewających owocach.

Tematyka zajęć	<p>Znaczenie przechowalnictwa dla produkcji warzywniczej. Podział warzyw na grupy o różnym okresie przechowywania. Określanie dojrzałości warzyw. Dojrzałość fizjologiczna, zbiorcza i konsumpcyjna.</p> <p>Wpływ czynników biologicznych, klimatycznych, agrotechnicznych i pozbiornych na wartość przechowalniczą warzyw. Zmiany składu chemicznego zachodzące w czasie przechowywania różnych grup warzyw.</p> <p>Rola etylenu w procesach pozbiornych warzyw. Metody ograniczania stężenia etylenu w przechowalniach. Optymalne warunki przechowywania warzyw: temperatura, wilgotność względna, skład atmosfery.</p> <p>Procesy starzenia się kwiatów ciętych - czynniki wpływające na trwałość kwiatów ciętych.</p> <p>Procesy starzenia się kwiatów ciętych - rola regulatorów wzrostu.</p> <p>Metody przedłużania trwałości kwiatów ciętych.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>Prze_W1, Prze_W2, Prze_W3, Prze_W4, Prze_W5</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>test wielokrotnego wyboru (70%)</i>

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	<p>Wskaźniki optymalnego terminu zbioru owoców.</p> <p>Opakowania stosowane do zbioru, przechowywania i obrotu handlowego owoców. Organizacja i zasady prawidłowego zbioru owoców.</p> <p>Choroby przechowalnicze owoców. Normy i standardy jakościowe owoców.</p> <p>Tradycyjne i specjalistyczne sposoby przechowywania warzyw: dołowanie, kopce tradycyjne i techniczne, piwnice ziemne, przechowalnie zwykłe, chłodnie zwykłe i z K.A.</p> <p>Opakowania w przechowywaniu, transporcie i marketingu warzyw. Czynności po przechowywaniu: mycie, kalibrowanie, sortowanie i pakowanie warzyw.</p> <p>Polskie Normy dla warzyw i dla przechowywania warzyw.</p> <p>Wpływ substancji chemicznych na poprawę jakości i żywotności kwiatów i zieleni ciętej.</p> <p>Wpływ czynników egzo- i endogennych na trwałość wybranych gatunków roślin ozdobnych uprawianych na kwiat cięty/zieleni ciętą.</p> <p>Sposoby przechowywania oraz transport kwiatów ciętych.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>Prze_U1, Prze_U2, Prze_K1, Prze_K2, Prze_K3</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>test wielokrotnego wyboru (30% udziału w ocenie końcowej)</i>

Literatura:

Podstawowa	<p><i>Lange E., Ostrowski W. 1992. Przechowalnictwo owoców. PWRiL, Warszawa</i></p> <p><i>Gajewski M. 2001. Przechowalnictwo warzyw. SGGW, Warszawa</i></p> <p><i>Thomson A. 2014. Fruit and vegetables; Harvesting, Handling and Storage. Wiley</i></p>
Uzupełniająca	<i>Nowak J. Postharvest handling and storage of cut flowers, florist greens and potted plants. Timber Press Inc., Portland</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	2,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS**
w tym: wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		

obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	15	godz.	0,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Szkołkarstwo ozdobne**

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	podstawowa wiedza z zakresu botaniki i fizjologii roślin, oraz dendrologii

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Roślin Ozdobnych i Sztuki Ogrodowej
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

SZO_W1	Kryteria wyboru miejsca nadające się do podjęcia produkcji szkółkarskiej	OGR1_W03	RR
SZO_W2	Asortyment urządzeń i materiałów służących rozmnażaniu i uprawie drzew, krzewów i bylin.	OGR1_W06	RR
SZO_W3	Podstawowe elementy technologii produkcji roślin w pojemnikach i w gruncie, oraz wymienia i dobiera właściwie metody rozmnażania generatywnego i wegetatywnego drzew, krzewów i bylin.	OGR1_W08	RR
SZO_W4	Morfologiczne i fizjologiczne aspekty rozmnażania drzew, krzewów i bylin.	OGR1_W02	RR
SZO_W5	Podstawowe zależności pomiędzy produkcją szkółkarską, czynnikami środowiska i potrzebami rynku.	OGR1_W09 OGR1_W10	RR

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

SZO_U1	Zaplanować zasadniczy ciąg produkcyjny w szkółkach drzew, krzewów i bylin, oraz stosować właściwe metody do rozmnażania określonych gatunków roślin.	OGR1_U07	RR
SZO_U2	Wykorzystać wiedzę teoretyczną i praktyczną do optymalizacji rozmnażania i produkcji szkółkarskiej.	OGR1_U08 OGR1_U09	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

SZO_K1	Zachowania się w sposób profesjonalny oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej.	OGR1_K02	RR
SZO_K2	Podejmowania ryzyka oraz potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności w zakresie szeroko rozumianego rolnictwa i środowiska.	OGR1_K03 OGR1_K04	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Urządzenia służące produkcji szkółkarskiej. Mnożarki (szklarnie, namioty foliowe inspekty). Przechowalnie, chłodnie, cienniki szkółkarskie.	
Wybór miejsca i organizacja szkółki gruntowej i pojemnikowej drzew krzewów i bylin. Pojemniki i podłoża w uprawie pojemnikowej. Technologia sadzenia i przesadzania. Zimowanie roślin w uprawie pojemnikowej.	

Tematyka zajęć	Nawadnianie w szkółkach. Zamknięte obiegi wody, oczyszczanie wody.
	Rozmnażanie generatywne. Produkcja, zbiór, obróbka i przechowywanie nasion. Zarys technologii produkcji siewek w pojemnikach i w gruncie.
	Rozmnażanie wegetatywne. Ukorzenianie sadzonek pod osłonami - mateczniki, podłoża, podlewanie, doświetlanie, dokarmianie, CO ₂ , hormonizacja. Przechowywanie sadzonek.
	Szczepienie taksonów iglastych. Szczepienie taksonów liściastych. Mikrorozmnażanie drzew i krzewów w praktyce szkółkarskiej.

Realizowane efekty uczenia się	SZO_W1- SZO_W5, SZO_U1, SZO_U2, SZO_K1,SZO_K2
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny, test wielokrotnego wyboru, wraz z udziałem w ocenie końcowej =50% udziału w ocenie końcowej
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Poznanie budowy pojemników (PVC, Root Bag, Root Trainers, kontenerów szczelinowych, ekologicznych-rozkładalnych), mat szkółkarskich, cieniówek, folii, włóknin i podłoży.
	Zbiór nasion i owoców, czyszczenie nasion, skaryfikacja, stratyfikacja. Wysiewy nasion gatunków drzewiastych i bylin.
	Sadzonkowanie gatunków liściastych. Sadzonkowanie liściastych roślin zimozielonych. Sadzonkowanie gatunków drzew i krzewów iglastych.
	Szczepienie gatunków iglastych. Szczepienie gatunków iglastych. Pikowanie, pielęgnacja i wysadzanie ukorzenionych mikrosadzonek. Pielęgnacje siewek, sadzonek i szczepów.

Realizowane efekty uczenia się	SZO_U1, SZO_U2, SZO_K1,SZO_K2
--------------------------------	-------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawozdania z ćwiczeń praktycznych, wraz z udziałem w ocenie końcowej =50% udziału w ocenie końcowej
--	---

Literatura:

Podstawowa	Szydło W. 2006. <i>Szkółkarstwo ozdobne – wybrane zagadnienia</i> , Agencja Promocji Zieleni, Warszawa.
	Hrynkiewicz-Sudnik J., Sękowski B., Wilczkiewicz M. 1991. <i>Rozmnażanie drzew i krzewów nagozależkowych</i> , PWN, Warszawa. "Szkółkarstwo", dwumiesięcznik, Wydawnictwo Plantpress Kraków

Uzupełniająca	Bärtels A. 1982. <i>Rozmnażanie drzew i krzewów ozdobnych</i> , PWRiL, Warszawa.
	Hrynkiewicz-Sudnik J., Sękowski B., Wilczkiewicz M. 1987. <i>Rozmnażanie drzew i krzewów liściastych</i> , PWN, Warszawa.
	Hrynkiewicz-Sudnik J., Sękowski B., Wilczkiewicz M. 1987. <i>Rozmnażanie drzew i krzewów liściastych</i> , PWN, Warszawa. Ślaski J., Sękowski B. . 1988. <i>Szkółkarstwo szczegółowe drzew i krzewów ozdobnych</i> , PWRiL, Poznań.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	2,0	ECTS**
-------------	---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		

konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	16	godz.	0,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Geodezja i kartografia**

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
OMSgik_W1	układy współrzędnych, rodzaje i formy map oraz geodezyjne bazy danych i systemy informacyjne	OGR1_W01, OGR1_W08,	RR
OMSgik_W2	rodzaje osnów geodezyjnych, wskazuje metody i techniki pomiarów sytuacyjno-wysokościowych, satelitarnych, fotogrametrycznych i inwentaryzacyjnych	OGR1_W08	RR
OMSgik_W3	zasady rachunku współrzędnych, stosuje różne metody obliczeń geodezyjnych oraz sposoby określania wybranych elementów rzeźby terenu	OGR1_W08	RR
OMSgik_W4	technologie kartowania i opracowania map oraz definiuje i dobiera dokumentację geodezyjną do celów inwentaryzacji, waloryzacji i projektowania terenów zieleni	OGR1_W08	RR
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
OMSgik_U1	wykonać podstawowe obliczenia geodezyjne różnymi metodami	OGR1_U3	RR
OMSgik_U2	zorganizować i przeprowadzić proste pomiary szczegółów terenowych, posługuje się sprzętem i instrumentami geodezyjnymi, opracowuje wyniki pomiarów	OGR1_U03	RR
OMSgik_U3	obliczyć elementy geometryczne wybranych szczegółów i form ukształtowania terenu, rozwiązuje proste zadania geodezyjne oraz sporządza rysunek kartometryczny	OGR1_U03 OGR1_U05	RR
OMSgik_U4	interpretować i wykorzystywać mapy do celów pomiarów inwentaryzacyjnych i projektowania inżynierskiego	OGR1_U05	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
OMSgik_K1	bycia kreatywnym i uczenia się i doskonalenia umiejętności przez całe życie zawodowe	OGR1_K01	RR

OMSgik_K2	uznania działalności inżynierskiej oraz brania odpowiedzialności za podejmowane decyzje	OGR1_K02	RR
OMSgik_K3	postępowania zgodne z zasadami etyki, zdolność do współdziałania i pracy w grupie oraz otwartość na przyjmowanie różnych funkcji i wypełniania różnych zadań	OGR1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady

15 godz.

Tematyka zajęć	Wprowadzenie do przedmiotu. Układy współrzędnych. Rodzaje, formy i oznaczenia map. Rachunek współrzędnych i obliczenia geodezyjne.
	Rodzaje osnów geodezyjnych. Techniki i metody pomiarów sytuacyjnych, satelitarnych i fotogrametrycznych. Opracowanie wyników pomiaru. Zasady i cele geodezyjnej inwentaryzacji terenów zieleni.
	Metody i sposoby niwelacji. Wyznaczanie wysokości i określanie podstawowych elementów i form ukształtowania powierzchni Ziemi.
	Technologia sporządzenia mapy: kartowanie i opracowanie rysunku oraz numerycznej formy mapy.
	Podstawowe zagadnienia z zakresu ewidencji gruntów i budynków (katastru) oraz ksiąg wieczystych.

Realizowane efekty uczenia się	<i>OMSgik_W1-W7:</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>test jednokrotnego wyboru (50% udziału w ocenie końcowej)</i>

Ćwiczenia laboratoryjne

15 godz.

Tematyka zajęć	Przeliczanie skal i interpretacja map. Wyznaczenie współrzędnych punktów, długości odcinków na mapach i profilu z mapy.
	Obliczenia geodezyjne: rachunek współrzędnych, obliczanie pól powierzchni różnymi metodami.
	Niwelacja geometryczna: pomiar i obliczenie rzędnych terenu.
	Pomiary sytuacyjne i sposoby tyczenia (wyznaczania) pojedynczych obiektów. Wykonanie rysunku kartometrycznego.
	Geodezyjna inwentaryzacja terenu zieleni.

Realizowane efekty uczenia się	<i>rozwiązanie zadania problemowego, demonstracja praktycznych umiejętności, sprawdzian umiejętności, zaliczenie raportu (50%)</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>OMSgik_U1-U4, OMSgik_K1-K3,</i>

Literatura:

Podstawowa	<i>agielski A. 2011. Geodezja I. Wyd. 3 GEODPIS, Kraków Jagielski A., Marczewska B. 2009. Geodezja w gospodarce nieruchomościami. Wyd. 1 GEODPIS, Kraków Kurałowicz Z. 2010. Od taśmy mierniczej i krokiewki do GPS. Wyd. Politechnika Gdańska</i>
Uzupelniająca	<i>Łyszkowicz A. 2007. Geodezja, czyli sztuka mierzenia Ziemi. Wyd. UWM Olsztyn Łyszkowicz S. 2008. Podstawy geodezji. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej Przewłocki S. 2009. Geomatyka. PWN, Warszawa</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	2,0	ECTS**
-------------	---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:	wyklady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		16	godz.	0,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Ekologia i ochrona środowiska**

Wymiar ECTS	2
Status	podstawowy – obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Botanika

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Eko_W1	podstawowe pojęcia z zakresu ekologii i ochrony środowiska	OGR1_W01	RR
Eko_W2	procesy przepływu energii i materii przez ekosystemy oraz przebieg cykli biogeochemicznych	OGR1_W02	RR
Eko_W3	różne przystosowania roślin do abiotycznych warunków środowiska	OGR1_W02	RR
Eko_W4	interakcje antagonistyczne i nieantagonistyczne między organizmami	OGR1_W02	RR
Eko_W5	przebieg sukcesji ekologicznej w różnych typach ekosystemów półnaturalnych i antropogenicznych	OGR1_W04	RR
Eko_W6	najważniejsze typy biomów biosfery w aspekcie klimatu, kombinacji gatunków i zagrożeń	OGR1_W03	RR
Eko_W7	negatywny wpływ działalności człowieka, w tym gospodarki rolniczej z zagrożeniem bioróżnorodności w różnych strefach klimatycznych	OGR1_W04	RR
Eko_W8	proekologiczne metody gospodarki odpadami oraz typy zanieczyszczeń środowiska ze względu na ich źródła, użyteczność i pochodzenie	OGR1_W03	RR
Eko_W9	różne strategie życiowe organizmów w zależności od warunków środowiska	OGR1_W01	RR
Eko_W10	znaczenie powiązań organizmów ze środowiskiem w odniesieniu do prawidłowego funkcjonowania ekosystemów	OGR1_W02	RR

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

Eko_U1	analizować uzyskane dane liczbowe w celu charakterystyki wybranych populacji oraz siedlisk przyrodniczych	OGR1_U07	RR
Eko_U2	wykorzystać wiedzę na temat wegetatywnego i generatywnego rozmnażania roślin na stanowiskach naturalnych w praktyce ogrodniczej	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
Eko_U3	identyfikować sposoby dyspersji nasion w oparciu o ich budowę morfologiczną	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
Eko_U4	oceniać warunki siedliska wykorzystując wskaźnikowe właściwości organizmów	OGR1_U03	RR
Eko_U5	kategoryzować strefy zanieczyszczeń atmosfery w oparciu o wybrane bioindykatory	OGR1_U01	RR

Eko_U6	ilustrować strefy lichenoidykacyjne wybranego obszaru	OGR1_U01	RR
Eko_U7	analizować zmiany zachodzące w środowisku wykorzystując różne typy map przyrodniczych	OGR1_U01	RR
Eko_U8	klasyfikować różne typy odpadów w celu ich optymalnego zagospodarowania (recykling, kompostowanie, spalanie, uzyskiwanie biogazu)	OGR1_U01	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Eko_K1	wdrażania zachowań proekologicznych	OGR1_K02	RR
Eko_K2	przewidywania konsekwencji środowiskowych i społecznych niszczenia najcenniejszych gatunków i siedlisk przyrodniczych biosfery	OGR1_K02	RR
Eko_K3	przewidywania ryzyka i skutków zagrożeń działalności człowieka na środowisko przyrodnicze	OGR1_K02	RR
Eko_K4	podporządkowania się zasadom pracy zespołowej ze świadomością odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	OGR1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady

15 godz.

Tematyka zajęć	Ekologia, ochrona przyrody a ochrona środowiska – zakres stosowanych pojęć. Podstawowe poziomy organizacji biologicznej: osobnik, populacja, biocenoza, ekosystem, biosfera
	Ekosystemy wodne i lądowe. Przepływ materii i energii w ekosystemie – łańcuchy i sieci troficzne. Produktivność pierwotna i wtórna ekosystemów
	Krażenie pierwiastków w biosferze. Przyczyny zmian klimatu
	Czynniki abiotyczne wpływające na organizmy żywe. Adaptacje organizmów do środowiska: woda, światło, temperatura, ogień, wiatr
	Czynniki biotyczne wpływające na organizmy żywe. Interakcje biotyczne: symbioza, pasożytnictwo, konkurencja, drapieżnictwo, amensalizm, komensalizm, allelopatia
	Przebieg pierwotnej i wtórnej sukcesji ekologicznej. Przyrodnicze i ekologiczne konsekwencje tego procesu. Charakterystyka organizmów typowych dla wczesnych i późnych stadiów sukcesji: organizmy typu K i r
	Charakterystyka najważniejszych biomów biosfery: lasy zrzucające liście na zimę, zawsze zielone lasy tropikalne, namorzyny, tajga, tundra, pustynie i półpustynie, sawanna, step, roślinność twardolistna – rozmieszczenie, klimat, struktura i zagrożenia
Różnorodność biologiczna. Wielka eksterminacja w świecie roślin i zwierząt. Przyczyny wymierania gatunków, synantropizacja. Czerwone księgi i listy roślin i zwierząt	
Emisje zanieczyszczające powietrze, wody i gleby oraz ich wpływ na biosferę. Rolnictwo a ochrona środowiska przyrodniczego w Polsce. Gospodarka odpadami. Gromadzenie, segregacja, utylizacja, recykling. Gospodarka wodnality roślin i zwierząt	

Realizowane efekty uczenia się	<i>Eko_W1-W10</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>test wielokrotnego wyboru (60% udziału w ocenie końcowej)</i>

Ćwiczenia laboratoryjne

15 godz.

Strategie życiowe organizmów krótko- i długożyjących: a) formy życiowe, cykle życiowe, struktura wielkości, wieku, płci w populacjach, b) rozrodczość, śmiertelność, migracje jako podstawowe procesy demograficzne, c) ekologiczne konsekwencje generatywnego i wegetatywnego rozmnażania roślin w populacjach, d) glebowy bank nasion i jego znaczenie w regeneracji zniszczonych ekosystemów

Tematyka zajęć	<p>Praktyczne wykorzystanie wskaźnikowych właściwości roślin w ocenie warunków siedliskowych (wskaźniki ekologiczne Ellenberga)</p> <p>Wykorzystanie bioindykatorów (porosty, mchy, kora drzew) w ocenie zanieczyszczeń środowiska - monitoring biologiczny. Wykreślanie mapy lichenoidykacyjnej wybranego obszaru województwa małopolskiego</p> <p>Interpretacja map przyrodniczych. Mapy topograficzne, sozologiczne, teledetekcja. Mapy roślinności aktualnej. Rozmieszczenie ekosystemów w zależności od warunków siedliskowych na przykładzie Ojcowskiego Parku Narodowego</p> <p>Prezentacja metod segregacji, składowania i kompostowania odpadów – ćwiczenia na terenie składowiska odpadów komunalnych Barycz (ćwiczenia terenowe)</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>Eko_U1-U8, Eko_K1-K4</i>
--------------------------------	-----------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>sprawdzian wiedzy; zaliczenie sprawozdania z ćwiczeń praktycznych (40% udziału w ocenie końcowej)</i>
--	--

Literatura:

Podstawowa	<p><i>Falińska K. 2004. Ekologia roślin, PWN, Warszawa.</i></p> <p><i>Weiner J. 2003. Życie i ewolucja biosfery – podręcznik ekologii ogólnej, PWN, Warszawa.</i></p> <p><i>Dobrzańska B. i in. 2017. Ochrona środowiska przyrodniczego, PWN, Warszawa</i></p>
------------	--

Uzupełniająca	<p><i>Pullin A.S. 2004. Biologiczne podstawy ochrony przyrody, PWN, Warszawa.</i></p> <p><i>Stawicka J., Szymczak-Piątek M., Wieczorek J. 2006. Wybrane zagadnienia ekologiczne, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.</i></p>
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	2,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS**
--	----	-------	-----	--------

w tym:	wykłady	15	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.	
	konsultacje	2	godz.	
	udział w badaniach		godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
---	--	-------	--	--------

praca własna	16	godz.	0,6	ECTS**
--------------	----	-------	-----	--------

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:			
Ekonomika z marketingiem			
Wymiar ECTS	3		
Status	obowiązkowy		
Forma zaliczenia końcowego	egzamin		
Wymagania wstępne	brak		
Kierunek studiów:			
OGRODNICTWO			
Profil studiów	ogólnoakademicki		
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI		
Semestr studiów	6		
Język wykładowy	polski		
Prowadzący przedmiot:			
Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora		Wydział Rolnicz-Ekonomiczny Katedra Zarządzania i Ekonomii Przedsiębiorstw	
Koordynator przedmiotu			
Przedmiotowe efekty uczenia się:			
Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EKO_W1	podstawową wiedzę z zakresu funkcjonowania rynku	OGR1_W10	RR
EKO_W2	elementarną wiedzę na temat sposobów wsparcia rynków ogrodnich	OGR1_W09 OGR1_W10	RR
EKO_W3	zasady funkcjonowania gospodarstwa ogrodnich	OGR1_W10	RR
EKO_W4	podstawową wiedzę marketingową	OGR1_W09 OGR1_W10	RR
EKO_W5	ideę zarządzania marketingiem w ogrodnictwie	OGR1_W09 OGR1_W10	RR
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
EKO_U1	samodzielnie pozyskiwać i interpretować materiały uzyskane z internetowych baz danych z zakresu ogrodnictwa kraju	OGR1_U01 OGR1_U02	RR
EKO_U2	wyliczyć, pozyskiwać i interpretować dane w zakresie kosztów, dochodów gospodarstw ogrodnich, również wg typologii FADN	OGR1_U01 OGR1_U02 OGR1_U08	RR
EKO_U3	stosować reguły marketingu w praktyce	OGR1_U10	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EKO_K1	pracy zespołowej	OGR1_K02	RR
EKO_K2	ciągłego doskonalenia i monitorowania rynku ogrodnich	OGR1_K01	RR
Treści nauczania:			
Wykłady		15	godz.
	<p>Pojęcie agrobiznes. Miejsce ogrodnictwa w strukturze agrobiznesu. Funkcjonowanie jednostek gospodarczych w ogrodnictwie. Skala produkcji i tendencje rozwojowe w ogrodnictwie polskim i światowym. Konkurencyjność gospodarstw ogrodnich na rynkach Unii Europejskiej. Wielkość i struktura produkcji ogrodnich. Wsparcie rynków ogrodnich.</p> <p>Teoria czynników produkcji, charakterystyka podstawowych czynników produkcji w ogrodnictwie (ziemia, kapitał, praca) i ich rola w procesie wytwarzania. Nakłady i koszty w produkcji ogrodnich. Klasyfikacja kosztów w przedsiębiorstwach ogrodnich. Mierniki efektów zastosowania czynników produkcji w ogrodnictwie (produkcja, dochód). Ocena sprawności działania gospodarstw ogrodnich.</p> <p>Rynek ogrodnich, pozycja rolnika na rynku. Struktury rynkowe i jednostki wspomagające rynek (targowiska, aukcje, giełdy).</p> <p>Kanały dystrybucji i marża handlowa. Marketing w ogrodnictwie-jego specyfika.</p> <p>Możliwe strategie rynkowe przedsiębiorstw i gospodarstw ogrodnich. Marketing operacyjny w praktyce ogrodnich.</p> <p>Polityka produktu-specyfika produktu, nowe produkty. Kreowanie marki produktu. Polityka cen-metodyczne założenia tworzenia cen. Polityka dystrybucji - bezpośrednia sprzedaż w ogrodnictwie. Polityka promocji-podstawowe narzędzia promocji.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	EKO_W1-W6		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	egzamin (50%)		
Cwiczenia		30	godz.

	Zapoznanie słuchaczy z podstawowymi elementami rynku (popyt, podaż, cena, cena równowagi rynkowej). Dostępność produktów ogrodnich, możliwości sprzedaży. Dynamika zmian powierzchni i zbiorów owoców i warzyw.		
Tematyka zajęć	Gospodarstwo (przedsiębiorstwo) ogrodnicze, jego specyfika. Środki działalności gospodarczej. Kategorie produkcji. Koszty i ich kategorie. Dochód z gospodarstwa. Dochód parytetowy w gospodarstwach ogrodnich. Obliczanie kategorii dochodów i produkcji. Pojęcie kalkulacji i ich znaczenie w podejmowaniu decyzji gospodarczych. Metody kalkulacji w ogrodnictwie. Kalkulacje uproszczone. Kalkulacje różnicowe. Kalkulacje nadwyżki bezpośredniej-zastosowane w wyborze działalności ogrodniczej. Ocena efektywności. Wskaźniki opłacalności. Progi rentowności. Ocena sprawności działania. Marketingowa koncepcja prowadzenia działalności gospodarczej. Pojęcie marketingu strategicznego i strategii działania. Podstawowe narzędzia marketingu strategicznego. Marketing operacyjny. Polityka produktu w ogrodnictwie. Produkt-mix. Polityka cenowania-metody i sposoby ustalania cen. Polityka dystrybucji, logistyka dystrybucji. Polityka promocji-dobór narzędzi promocji.		
Realizowane efekty uczenia się	EKO_U1-U3, EKO_K1-K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie (50%)		
Literatura:			
Podstawowa	K. Jąder, S. Kierczyńska ,O. Stefko. Zarys ekonomiki ogrodnictwa. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Poznań 2015.		
	A. Woś. Agrobiznes mikroekonomika. Wydawnictwo Key Text. Warszawa 1996.		
	Ph. Kotler. Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola. Wydawnictwo Gebethner & Ska (najnowsze wydanie)		
Uzupełniająca	S. Urban. Marketing produktów spożywczych. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu. 1996.		
	K. Pawlak, W. Począta. Międzynarodowy handel rolny. Teorie, konkurencyjność, scenariusze rozwoju. PWE, Warszawa 2011.		
	Rynek owoców i warzyw, publikacje polskiego FADN (IERiGŻ), internetowe bazy danych.		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina – Rolnictwo i ogrodnictwo		3	ECTS ¹
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		50	godz. 2 ECTS ¹
w tym:	wykłady	15	godz.
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.
	konsultacje	3	godz.
	udział w badaniach		godz.
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.
	udział w egzaminie i zaliczeniu	2	godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			
Praca własna		25	godz. 1 ECTS ¹

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Technika ochrony roślin**

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Fitopatologia i entomologia ogrodnicza

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Torog_W1	podstawowe zagadnienia prawne z zakresu rejestracji i stosowania środków ochrony roślin	OGR1_W09	RR
Torog_W2	zagrożenia związane ze stosowaniem środków ochrony roślin na środowisko	OGR1_W03	RR
Torog_W3	czynności związane z zachowaniem zasad Kodeksu Dobrej Praktyki Ochrony Roślin	OGR1_W05	RR
Torog_W4	urządzenia, elementy urządzeń stosowane w ochronie roślin w polu i pod osłonami	OGR1_W05	RR
Torog_W5	czynności wykonywane w procesie przygotowania i wykonywania zabiegów ochrony roślin w różnych warunkach	OGR1_W05	RR
Torog_W6	metody oceny stanu zdrowotnego roślin, sposoby prowadzenia lustracji upraw	OGR1_W05	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

Torog_U1	podsumować zagadnienia związane z prezentowanymi urządzeniami stosowanymi w ochronie roślin; podejmować decyzje o ochronie roślin na podstawie stanu zdrowotnego upraw	OGR1_U06 OGR1_U07	RR
Torog_U2	rozwiązywać zadania dotyczące prawidłowego przygotowania cieczy roboczej i urządzeń do ochrony roślin	OGR1_U07	RR
Torog_U3	interpretować wyniki obliczeń w celu wprowadzenia korekty w ustawieniach urządzeń do ochrony roślin	OGR1_U07	RR
Torog_U4	wybierać prawidłowe metody i techniki kalibracji urządzeń stosowanych w ochronie roślin	OGR1_W07	RR
Torog_U5	przygotowywać sprawozdania z tematów przedstawianych w ramach kursu	OGR1_U03	RR
Torog_U6	wyliczać aktywność grzybobójczą testowanych fungicydów	OGR1_U03	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Torog_K1	akceptowania konieczności współpracy w grupie podczas wykonywania zadań związanych z przygotowaniem sprzętu do ochrony roślin i badań aktywności grzybobójczej fungicydów	OGR1_K02	RR
Torog_K2	dostrzegania znaczenie zasad Dobrej Praktyki Organizacji Ochrony Roślin i zasad etycznych podczas przygotowywania oraz stosowania urządzeń i środków ochrony roślin w bezpiecznej produkcji żywności	OGR1_K03	RR

Torog_K3	oceny zagrożeń wynikających z użycia niesprawnych urządzeń i nieprawidłowego stosowania środków ochrony roślin na środowisko	OGR1_K03	RR
Treści nauczania:			
Ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	Uwarunkowania prawne dotyczące rejestracji i stosowania środków ochrony roślin. Znaczenie Kodeksu Dobrej Praktyki Ochrony Roślin.		
	Zastosowanie progów zagrożenia agrofagów. Sposoby prowadzenia lustracji uprawy w celu wykrycia ważniejszych agrofagów.		
	Metody oceny stanu zdrowotnego roślin.		
	Podział, rodzaje i budowa opryskiwaczy wykorzystywanych w ochronie roślin. Okresowe badanie techniczne opryskiwaczy.		
	Obliczenia związane z przygotowaniem opryskiwacza do zabiegu ochrony roślin oraz z prawidłowym przygotowaniem cieczy użytkowej.		
	Notatnik ewidencji zabiegów ochrony roślin.		
	Kalibracja opryskiwaczy polowych, sadowniczych i plecakowych.		
	Urządzenia wykorzystywane do ochrony roślin w szklarniach i pomieszczeniach zamkniętych. Urządzenia stosowane podczas likwidacji upraw szklarniowych.		
	Sposoby, inkrustracji i zaprawiania nasion. Efektywność zastosowanych preparatów.		
	Laboratoryjna ocena aktywności grzybobójczej fungicydów metodą Kowalika i Krechniaka.		
Badanie skuteczności fungicydów na wybranych roślinach.			
Analiza właściwości cieczy roboczej (zwilżalność, napięcie powierzchniowe).			
Realizowane efekty uczenia się	ORAek_W1-W6, ORAek_U1-U6, ORAek_K1-K3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie sprawozdań z poszczególnych zagadnień, aktywność w czasie przeprowadzania ćwiczeń -demonstracja praktycznych umiejętności, test wielokrotnego wyboru (100% udziału w ocenie końcowej)		
Literatura:			
Podstawowa	Hołownicki R. 2014. <i>Technika opryskiwania roślin</i> . Plantpress, Kraków. (lub nowsze wydanie)		
	Tuchliński R. 2013. <i>Użytkowanie opryskiwaczy w ochronie roślin</i> . Wyd. KaBe, Krosno.		
	Kodeks Dobrej Praktyki Ochrony Roślin – Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu - https://www.ior.poznan.pl/plik,2361,kodeks-dobrej-praktyki-ochrony-roslin-pdf.pdf		
	Programy Ochrony Roślin Warzywnych, Sadowniczych, Ozdobnych wydawane corocznie przez wydawnictwo Plantpress lub Hortpress.		
	Borecki Z. 1984. <i>Fungicydy stosowane w ochronie roślin</i> . PWN Warszawa.		

Uzupełniająca

Metodyki Integrowanej Ochrony Roślin – dla doradców i dla rolników, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
<http://www.minrol.gov.pl/Informacje-branzowe/Produkcja-roslinna/Ochrona-roslin/Integrowana-ochrona-roslin/Metodyki-integrowanej-ochrony-roslin>
<http://www.minrol.gov.pl/Informacje-branzowe/Produkcja-roslinna/Ochrona-roslin/Integrowana-ochrona-roslin/Metodyki-integrowanej-ochrony-roslin>
 Metodyki Integrowanej Ochrony Roślin – dla doradców i dla rolników, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
<http://www.minrol.gov.pl/Informacje-branzowe/Produkcja-roslinna/Ochrona-roslin/Integrowana-ochrona-roslin/Metodyki-integrowanej-ochrony-roslin>
 Metodyki Integrowanej Ochrony Roślin – dla doradców i dla rolników, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
<http://www.minrol.gov.pl/Informacje-branzowe/Produkcja-roslinna/Ochrona-roslin/Integrowana-ochrona-roslin/Metodyki-integrowanej-ochrony-roslin>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	2,0	ECTS**
-------------	---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:	wyklady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		16	godz.	0,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Seminarium**

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

Semin_U1	wskazać na aktualną problematykę badawczą w zakresie dyscypliny naukowej, wyszukiwać potrzebne informacje korzystając z narzędzi internetowych, baz danych oraz wyszukiwarek publikacji naukowych, dotyczące zagadnień związanych z produkcją ogrodniczą	OGR1_U01, OGR1_U02	RR
Semin_U2	objaśnić zasady konstrukcji pracy dyplomowej, dobierać i właściwie wykorzystać źródła literaturowe do będącego przedmiotem pracy problemu OGR1_U04	OGR1_U04	RR
Semin_U3	zredagować spójną i logiczną wypowiedź na wybrany temat, wykorzystać typowe programy komputerowe do przygotowania prezentacji	OGR1_U02 OGR1_U10	RR
Semin_U4	wypowiadać się w sposób swobodny, używając fachowej terminologii na temat zagadnień związanych z dyscypliną ogrodnictwo, dyskutować w grupie i uzasadniać przyjęte tezy	OGR1_U10	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Semin_K1	krytycznej oceny własnej wiedzy i ciągłego dokształcania się oraz uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	OGR_K01	RR
Semin_K2	myślenia kreatywnego i obrony swoich racji	OGR_K04	RR
Semin_K3	pracy i współdziała w grupie przyjmując role prezentującego, moderatora dyskusji i jej uczestnika	OGR_K02	RR

Treści nauczania:

Seminarium	15 godz.
Tematyka zajęć	Prezentacja wybranych zagadnień związanych z szeroko rozumianą produkcją ogrodniczą oraz dyskusja

Realizowane efekty uczenia się	Semin_U01-04 Semin_K01-03 kod przedmiotowych efektów uczenia się
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	U1-U4: ocena prezentacji ustnej, umiejętności wypowiedzi ustnej, udzielania instruktażu, ocena zaangażowania w dyskusji, umiejętności podsumowania, wartościowania				
Literatura:					
Podstawowa	Gambarelli G., Łucki Z. 2001. <i>Jak przygotować pracę dyplomową lub doktorską.</i> Universitas, Kraków. Szkutnik Z. 2005. <i>Metodyka pisania pracy dyplomowej.</i> Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych. Poznań.				
Uzupełniająca	Weiner J. 2006. <i>Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych.</i> PWN, Warszawa.				
Struktura efektów uczenia się:					
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo		1,0	ECTS**	
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		15	godz.	0,6	ECTS**
w tym:	wyklady		godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje		godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach		godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		10	godz.	0,4	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Kultura, sztuka i tradycja regionu**

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak..

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Roślin Ozdobnych i Sztuki Ogrodowej
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
KSzTR_W1	podstawowe pojęcia związane z przedmiotem	OGR1_W03	RR
KSzTR_W2	region Małopolski, główne miasta, obiekty monumentalne regionu	OGR1_W03	RR
KSzTR_W3	architekturę drewnianą Małopolski, najważniejsze obiekty i skanseny, małą architekturę sakralną w krajobrazie kulturowym Małopolski.	OGR1_W03	RR
KSzTR_W4	opisuje strój ludowy, malarstwo, grafikę, rzeźbę, muzykę i tańce Małopolski	OGR1_W03	RR
KSzTR_W5	charakteryzuje najważniejsze postacie kultury i sztuki regionu	OGR1_W03	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KSzTR_U1	wdrożyć podstawowe pojęcia związane z przedmiotem	OGR1_U01	RR
KSzTR_U2	uporządkować najważniejsze zabytki regionu Małopolski	OGR1_U01	RR
KSzTR_U3	analizować malarstwo, grafikę, rzeźbę, muzykę i tańce, stroje regionu	OGR1_U01	RR
KSzTR_U4	uporządkować zwyczaje i obrzędy doroczn	OGR1_U01	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
KSzTR_K1	dbania o zachowanie odrębności kulturowej regionu oraz ochrony dzieł kultury i sztuki.	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	18 godz.
Tematyka	Podstawowe pojęcia : kultura, sztuka, kultura ludowa, tradycja, tradycjonalizm
	Region Małopolski , główne miasta, obiekty monumentalne regionu
	Główne miasta, charakterystyczne obiekty monumentalne regionu – zamki , kościoły , pałace
	Typy gospodarki i ich wpływ na krajobraz kulturowy regionu .Kultura pasterska Małopolski

tematyczna zajęć	Ludowa architektura drewniana Małopolski . Najważniejsze obiekty i skanseny. Mała architektura sakralna w krajobrazie kulturowym Małopolski
	Strój ludowy – odmiany regionalne
	Malarstwo , grafika, rzeźba ludowa, kultura muzyczna i taneczna Małopolski
	Najważniejsze postacie kultury i sztuki regionu
Realizowane efekty uczenia się	KSzTR_W1, KSzTR_W2, KSzTR_W3, KSzTR_W4, KSzTR_W5, KSzTR_U1, KSzTR_U2, KSzTR_U3, KSzTR_U4, KSzTR_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sporządzenie referatu na wybrany temat 50%, uczestnictwo w zajęciach 50%

Literatura:

Podstawowa	<p>Kożuch B. Pobiegly E., 2004. <i>Stroje krakowskie</i>, Wydawnictwo M, Kraków.</p> <p>Ogrodowska B., 2007. <i>Polskie obrzędy i zwyczaje. Doroczne</i>, Muza, Warszawa.</p> <p>Zinkow J., 2007. <i>Krakowskie podania, legendy i zwyczaje. Fikcja-mity-historia</i>, Verso, Kraków</p>
Uzupełniająca	<p>Sobieska J., 2006. <i>Polski folklor muzyczny</i>, Warszawa.</p> <p>Właźlak K., 2010. <i>Rozwój regionalny jako zadanie administracji publicznej</i>, Wolters Kluwer Polska SA, Warszawa</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	1,0	ECTS**
Dyscyplina:	0,0	ECTS**

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	20	godz.	0,8	ECTS**
w tym:				
wykłady	18	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS**
praca własna	5	godz.	0,2	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Ochrona własności intelektualnej**

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu ochrony własności intelektualnej na poziomie podstawowym

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinacja przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

OWI_W1	podstawowe pojęcia oraz zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, a także ma podstawową wiedzę dotyczącą funkcjonowania typowych rodzajów struktur i instytucji z tego zakresu	OGR1_W09	RR
--------	---	----------	----

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

OWI_U1	posługiwać się podstawowymi pojęciami prawnymi oraz wykorzystać podstawową wiedzę teoretyczną do szczegółowego opisu i praktycznego analizowania jednostkowych procesów i zjawisk o charakterze prawnym w omawianej dziedzinie, a także praktycznego wykorzystania tej wiedzy	OGR1_U02	RR
--------	---	----------	----

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

OWI_K1	pogłębiania wiedzy z zakresu prawnej ochrony własności intelektualnej i dokształcania w tym zakresie, potrafi dostosować się do nowych sytuacji i warunków	OGR1_K01	RR
--------	--	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	18 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Prawa własności intelektualnej: prawo autorskie i prawo własności przemysłowej. Źródła prawa. Twórczość literacka i artystyczna jako przedmiot prawa autorskiego. Pojęcie utworu. Kategorie utworów. Twórca jako podmiot prawa autorskiego, autorskie prawa osobiste i majątkowe. Ograniczenia autorskich praw majątkowych, dozwolony użytek prywatny i publiczny utworów. Prawo cytatu. Plagiat. Prawa pokrewne.
	Przedmioty prawa własności przemysłowej: wynalazki i wzory przemysłowe, wzory użytkowe, znaki towarowe i oznaczenia geograficzne, topografie układów scalonych, odmiany roślin. Organy udzielające praw wyłącznych obejmujących terytorium Polski: UP RP, OHIM, EUP, WIPO. Ochrona wzorów przemysłowych. Pojęcie wzoru przemysłowego. Przesłanki zdolności rejestracyjnej. Dokumentacja zgłoszeniowa i tryb uzyskiwania ochrony. Treść i zakres prawa z rejestracji.
	Ochrona wynalazków i wzorów użytkowych. Przesłanki zdolności patentowej (ochronnej) wynalazku i wzoru użytkowego. Procedura udzielania patentów: krajowa, regionalna, międzynarodowa. Dokumentacja zgłoszeniowa. Treść i zakres prawa ochronnego. Ochrona wynalazków biotechnologicznych. Źródła informacji patentowej.

Ochrona znaków towarowych. Definicja znaku towarowego. Rodzaje znaków towarowych. Cechy i funkcje znaku towarowego. Tryb uzyskiwania ochrony. Treść prawa ochronnego. Ochrona oznaczeń geograficznych. Źródła prawa. Definicja, funkcje i klasyfikacja oznaczeń geograficznych. Procedura rejestracji. Treść i zakres prawa ochronnego. Ochrona prawna odmian roślin. Ochrona topografii układów scalonych.

Prawa wyłączne na przedmioty własności przemysłowej i ich charakter- podsumowanie. Wygaśnięcie, unieważnienie i naruszenia praw wyłącznych. Zarządzanie i obrót prawami wyłącznymi.

Realizowane efekty uczenia się	OWI_W1, OWI_U1, OWI_K1
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	egzamin pisemny ograniczony czasowo/test wielokrotnego wyboru
--	---

Literatura:	
Podstawowa	<p>Adamczak A., du Vall M. (red.), 2010. <i>Ochrona własności intelektualnej, Uniwersytecki Ośrodek Transferu Technologii Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa</i></p> <p>Sieńczyło-Chlabicz J. (red.), 2011. <i>Prawo własności intelektualnej, Wyd. LexisNexis, Warszawa.</i></p> <p>Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych [Załącznik do obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 6 czerwca 2019 r. (poz.1231)]</p> <p>Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. - Prawo własności przemysłowej [USTAWA z dnia 20 lutego 2019 r. o zmianie ustawy – Prawo własności przemysłowej]</p>

Uzupełniająca	<p>Gola R. 2011. <i>Prawo autorskie i prawa pokrewne., Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa.</i></p> <p>Michniewicz G. 2012. <i>Ochrona własności intelektualnej. Wykłady specjalizacyjne., Wyd. C.H.Beck,, Warszawa.</i></p> <p>Załucki M. (red.). 2010. <i>Prawo własności intelektualnej. Repetytorium., Wyd. Difin SA, Warszawa.</i></p>
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	1,0	ECTS**

Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	21	godz.	0,8 ECTS**
w tym:			
wykłady	18	godz.	
ćwiczenia i seminaria		godz.	
konsultacje	2	godz.	
udział w badaniach		godz.	
obowiązkowe praktyki i staże		godz.	
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.	ECTS**
praca własna	5	godz.	0,2 ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Seminarium dyplomowe**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polSKI

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

Semind_U1	korzystać ze źródeł bibliograficznych służących przygotowaniu pracy inżynierskiej (z narzędzi internetowych, baz danych oraz wyszukiwarek publikacji naukowych do pozyskiwania informacji z zakresu produkcji ogrodniczej)	OGR1_U01 OGR1_U02 OGR1_U11	RR
Semind_U2	objaśnić zasady konstrukcji pracy dyplomowej	OGR1_U04	RR
Semind_U3	przygotować i zaprezentować ustne wystąpienie, wykorzystując nowoczesne techniki prezentacji	OGR1_U02 OGR1_U10	RR
Semind_U4	dyskutować w grupie i uzasadniać przyjęte tezy pracy dyplomowej	OGR1_U10	RR
Semind_U5	przygotować pracę pisemną z zakresu ogrodnictwa, obejmującą zagadnienia metodyczne, projektowe i technologiczne dotyczące szeroko rozumianej produkcji ogrodniczej	OGR1_U04	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Semind_K1	oceny znaczenia badań naukowych na rzecz ogrodnictwa, krytycznej oceny własnej wiedzy i ciągłego dokształcania się oraz uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	OGR1_K01	RR
Semind_K2	myślenia kreatywnego i obrony swoich racji	OGR1_K04	RR
Semind_K3	pracy i współdziała w grupie przyjmując rolę prezentującego, moderatora dyskusji i jej uczestnika	OGR1_K02	RR

Treści nauczania:

Seminarium	30 godz.
Tematyka zajęć	Prezentacja wybranych zagadnień związanych z pracą inżynierską oraz dyskusja
Realizowane efekty uczenia się	Semind_U01-05 Semind_K01-03
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	U01-U04: ocena prezentacji ustnej, umiejętności wypowiedzi ustnej, udzielania instruktażu, ocena zaangażowania w dyskusji, umiejętności podsumowania, wartościowania; praca dyplomowa

Literatura:

Podstawowa	Gambarelli G., Łucki Z., 2001. <i>Jak przygotować pracę dyplomową lub doktorską</i> . Universitas, Kraków. Szkutnik Z., 2005. <i>Metodyka pisania pracy dyplomowej</i> . Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych. Poznań. Szkutnik Z., 2005. <i>Metodyka pisania pracy dyplomowej</i> . Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych. Poznań
Uzupełniająca	Weiner J., 2006. <i>Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych</i> . PWN, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
-------------	---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS**
w tym:	wykłady		godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach		godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Praca inżynierska**

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie seminarium i seminarium dyplomowego

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

PiAor_W1	podstawy teoretyczne omawianego w pracy zagadnienia oraz zagadnienia szczegółowe związane z tematem pracy z zakresu uprawy, pielęgnacji i ochrony roślin ogrodniczych	OGR1_W01, OGR1_W03, OGR1_W05	RR
PiAor_W2	poszczególne etapy prowadzenia prac badawczych/projektowych	OGR1_W05, OGR1_W06	RR
PiAor_W1	najważniejsze cechy publikacji naukowej	OGR1_W09	RR

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

PiAor_U1	pod kierunkiem promotora zaplanować oraz samodzielnie wykonać i opisać proste zadanie badawcze lub projektowe z zakresu związanego z kierunkiem studiów,	OGR1_U01, OGR1_U02, OGR1_U03, OGR1_U04	RR
PiAor_U2	wykorzystać zdobyte w czasie studiów wiadomości do rozwiązania zadania, posługując się poznanymi zasobami wiedzy i metod z zakresu uprawy, pielęgnacji i ochrony roślin ogrodniczych	OGR1_U01, OGR1_U02, OGR1_U08	RR
PiAor_U3	właściwie przeanalizować i interpretować wyniki własnych badań, a także dyskutować nad rezultatami, wyciągnąć prawidłowe wnioski	OGR1_U01, OGR1_U02, OGR1_U08	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

PiAor_K1	docenienia roli badań naukowych i ich znaczenia w życiu człowieka	OGR1_K01	RR
PiAor_K2	kreatywnego myślenia, stałej aktualizacji zdobytej wiedzy i własnego rozwoju oraz ponoszenia odpowiedzialności za wykonane prace	OGR1_K01, OGR1_K02, OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Praca inżynierska **5 godz.**

Tematyka zajęć	Prezentacja zebranych wyników wraz z interpretacją oraz dyskusją, przedstawienie do oceny końcowego opracowania.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	PiAor_W1, PiAor_W2, PiAor_W3, PiAor_U1, PiAor_U2, PiAor_U3, PiAor_K1, PiAor_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	ocena przedstawionej pracy, ocena prezentacji ustnej, ocena zaangażowania w dyskusji

Literatura:

Podstawowa	Szkutnik Z. 2005. <i>Metodyka pisania pracy dyplomowej. Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych. Poznań.</i>
	Weiner J. 2006. <i>Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN, Warszawa.</i>
Uzupełniająca	Gambarelli G., Łucki Z. 2001. <i>Jak przygotować pracę dyplomową lub doktorską. Universitas, Kraków.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	5,0	ECTS
-------------	---	-----	------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		75	godz.	3	ECTS
w tym:	wyklady		godz.		
	ćwiczenia i seminaria		godz.		
	konsultacje	25	godz.		
	udział w badaniach	50	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach		godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS
praca własna		50	godz.	2	ECTS

Przedmiot:

Praca inżynierska

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie seminarium i seminarium dyplomowego

Kierunek studiów:

Ogrodnictwo

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

PiBin_W1	podstawy teoretyczne omawianego w pracy zagadnienia oraz zagadnienia szczegółowe związane z tematem pracy z zakresu uprawy i pielęgnacji roślin ogrodniczych oraz doskonalenia roślin ogrodniczych z wykorzystaniem technik bioinżynierii	OGR1_W02, OGR1_W06, OGR1_W07, OGR1_W08	RR
PiBin_W2	poszczególne etapy prowadzenia prac badawczych/projektowych	OGR1_W02, OGR1_W06, OGR1_W08	RR
PiBin_W1	najważniejsze cechy publikacji naukowej	OGR1_W09	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

PiBin_U1	pod kierunkiem promotora zaplanować oraz samodzielnie wykonać i opisać proste zadanie badawcze lub projektowe z zakresu związanego z kierunkiem studiów,	OGR1_U01, OGR1_U02, OGR1_U03, OGR1_U04	RR
PiBin_U2	wykorzystać zdobyte w czasie studiów wiadomości do rozwiązania zadania, posługując się poznanymi zasobami wiedzy i metod z zakresu uprawy i pielęgnacji roślin ogrodniczych oraz doskonaleniia roślin ogrodniczych z wykorzystaniem technik bioinżynierii	OGR1_U01, OGR1_U02, OGR1_U07, OGR1_U08	RR
PiBin	właściwie przeanalizować i interpretować wyniki własnych badań, a także dyskutować nad rezultatami, wyciągnąć prawidłowe wnioski	OGR1_U01, OGR1_U02, OGR1_U07, OGR1_U08	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

PiBin_K1	docenienia roli badań naukowych i ich znaczenia w życiu człowieka	OGR1_K01	RR
PiBin_K2	kreatywnego myślenia, stałej aktualizacji zdobytej wiedzy i własnego rozwoju oraz ponoszenia odpowiedzialności za wykonane prace	OGR1_K01, OGR1_K02, OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Praca inżynierska		5	godz.		
Tematyka	Prezentacja zebranych wyników wraz z interpretacją oraz dyskusją, przedstawienie do oceny końcowego opracowania.				
Realizowane efekty uczenia się	<i>PiBin_W1, PiBin_W2, PiBin_W3, PiBin_U1, PiBin_U2, PiBin_U3, PiBin_K1, PiBin_K2</i>				
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>ocena przedstawionej pracy, ocena prezentacji ustnej, ocena zaangażowania w dyskusji</i>				
Literatura:					
Podstawowa	<i>Szcutnik Z. 2005. Metodyka pisania pracy dyplomowej. Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych. Poznań.</i>				
	<i>Weiner J. 2006. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN, Warszawa.</i>				
Uzupełniająca	<i>Gambarelli G., Łucki Z. 2001. Jak przygotować pracę dyplomową lub doktorską. Uniwersytat, Kraków.</i>				
Struktura efektów uczenia się:					
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	5,0	ECTS		
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		75	godz.	3	ECTS
w tym:	wykłady		godz.		
	ćwiczenia i seminaria		godz.		
	konsultacje	25	godz.		
	udział w badaniach	50	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach		godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS
praca własna		50	godz.	2	ECTS

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praca inżynierska

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie seminarium i seminarium dyplomowego

Kierunek studiów:

Ogrodnictwo

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

PiOzm_W1	podstawy teoretyczne omawianego w pracy zagadnienia oraz zagadnienia szczegółowe związane z tematem pracy z zakresu uprawy, pielęgnacji roślin ogrodnich oraz przechowalnictwa i marketingu produktów ogrodnich	OGR1_W01, OGR1_W06, OGR1_W07, OGR1_W09	RR
PiOzm_W2	poszczególne etapy prowadzenia prac badawczych/projektowych	OGR1_W02, OGR1_W06, OGR1_W07	RR
PiOzm_W1	najważniejsze cechy publikacji naukowej	OGR1_W09	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

PiOzm_U1	pod kierunkiem promotora zaplanować oraz samodzielnie wykonać i opisać proste zadanie badawcze lub projektowe z zakresu związanego z kierunkiem studiów,	OGR1_U01, OGR1_U02, OGR1_U03, OGR1_U04	RR
PiOzm_U2	wykorzystać zdobyte w czasie studiów wiadomości do rozwiązania zadania, posługując się poznanymi zasobami wiedzy i metod z zakresu uprawy, pielęgnacji roślin ogrodnich oraz przechowalnictwa i marketingu produktów ogrodnich	OGR1_U01, OGR1_U02, OGR1_U07, OGR1_U08	RR
PiOzm_U3	właściwie przeanalizować i interpretować wyniki własnych badań, a także dyskutować nad rezultatami, wyciągnąć prawidłowe wnioski	OGR1_U01, OGR1_U07, OGR1_U08	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

PiOzm_K1	docenienia roli badań naukowych i ich znaczenia w życiu człowieka	OGR1_K01	RR
PiOzm_K2	kreatywnego myślenia, stałej aktualizacji zdobytej wiedzy i własnego rozwoju oraz ponoszenia odpowiedzialności za wykonane prace	OGR1_K01, OGR1_K02, OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Praca inżynierska 5 godz.

Tematyka	Prezentacja zebranych wyników wraz z interpretacją oraz dyskusją, przedstawienie do oceny końcowego opracowania.			
Realizowane efekty uczenia się	PiOzm_W1, PiOzm_W2, PiOzm_W3, PiOzm_U1, PiOzm_U2, PiOzm_U3, PiOzm_K1, PiOzm_K2			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	ocena przedstawionej pracy, ocena prezentacji ustnej, ocena zaangażowania w dyskusji			
Literatura:				
Podstawowa	Szkutnik Z. 2005. <i>Metodyka pisania pracy dyplomowej. Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych. Poznań.</i>			
	Weiner J. 2006. <i>Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN, Warszawa.</i>			
Uzupełniająca	Gambarelli G., Łucki Z. 2001. <i>Jak przygotować pracę dyplomową lub doktorską. Uniwersytat, Kraków.</i>			
Struktura efektów uczenia się:				
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo		5,0	ECTS
Struktura aktywności studenta:				
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		75	godz.	3 ECTS
w tym:	wykłady		godz.	
	ćwiczenia i seminaria		godz.	
	konsultacje	25	godz.	
	udział w badaniach	50	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach		godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.	ECTS
praca własna		50	godz.	2 ECTS

Przedmiot:

Biblia w kulturze świata

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza humanistyczna na poziomie matury

Kierunek studiów:

Ogrodnictwo

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Roślin Ozdobnych i Sztuki Ogrodowej
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BWКСW_W1	historyczne podłoże i przedział czasowy, w jakich rodził się tekst Biblii oraz zasięg oddziaływania tych treści do czasów współczesnych	OGR1_W03	RR
BWКСW_W2	podstawową wiedzę o geografii i szacie roślinnej terenów, na których powstawała Biblia i ich oddziaływaniu na treści biblijne	OGR1_W03	RR
BWКСW_W3	znajomość wpływu kultury ludów ościennych starożytnej Palestyny i przykłady mitycznego przekazywania treści na kształt tekstu biblijnego	OGR1_W03	RR
BWКСW_W4	przykłady wykorzystania w Biblii zjawisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt obrazujących przekazywaną przez Biblię treść religijną	OGR1_W03	RR
BWКСW_W5	dawne i współczesne metody popularyzacji treści biblijnych i ich oddziaływanie w sferze społecznej i kulturowej	OGR1_W03	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BWКСW_U1	rozpoznać elementy lub wątki biblijne w zbiorze, niektórych dzieł artystycznych sztuk plastycznych i literackich	OGR1_U01 OGR1_U02	RR
BWКСW_U2	przygotować schemat projektu ogrodu biblijnego	OGR1_U02	RR
BWКСW_U3	wyjaśnić podstawowe problemy związane z pozornym konfliktem na styku: nauki przyrodniczej a Biblia	OGR1_U01 OGR1_U10	RR
BWКСW_U4	interpretować podstawowe symbole biblijne przedstawiając prace w formie pisemnej i wystąpienia ustnego	OGR1_U02 OGR1_U10	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BWКСW_K1	dalszego kształcenia się w temacie	OGR1_K01	RR
BWКСW_K2	uznania roli Biblii w kulturze świata i jest świadom odpowiedzialności za zachowanie dziedzictwa kulturowego kraju i Europy	OGR1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	Biblia - Księga całej ludzkości - powstała w określonym kręgu kulturowym Geografia „terenów biblijnych” Wpływ kultury krajów ościennych na kształt Biblii Świat przyrody w tekstach biblijnych Kultura rolnicza w czasach biblijnych Oddziaływanie Biblii na twórczość artystyczną Inspiracje biblijne u polskich poetów i pisarzy Biblia pauperum Rozwój nauk przyrodniczych a Biblia - pozorny konflikt Ogród biblijny - nowy typ ogrodu tematycznego - popularyzujący treści Biblii Ogrody biblijne na świecie Rola ogrodów biblijnych w życiu społecznym współczesnego człowieka		
Realizowane efekty uczenia się	BWKS_W1-W5, BWKS_U1-U4, BWKS_K1-K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	rozwiązanie zadania problemowego (70% udziału w ocenie końcowej) zaliczenie projektu, zaliczenie raportu/sprawozdania (30% udziału w ocenie końcowej)		
Literatura:			
Podstawowa	Włodarczyk Z. 2011. <i>Rośliny biblijne. Leksykon</i> , Instytut Botaniki PAN, Kraków. Włodarczyk Z. 2011. <i>Przyroda w Biblii „od cedru ... do hizopu”</i> , Bonus Liber, Rzeszów. Jelonek T. 2007. <i>Biblia w kulturze świata. Salwator</i> , Kraków.		
Uzupełniająca	Jelonek T. 2012. <i>Biblia jako fenomen kulturowy. Petrus</i> , Kraków. Włodarczyk Z. 2013. <i>Ogród biblijny w Myczkowcach</i> , Bonus Liber, Rzeszów Jelonek T. 1992. <i>Wprowadzenie w świat Biblii. Krakowski Zespół Biblistów</i> , Kraków.		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz. 1,3 ECTS**
w tym:	wykłady	30	godz.
	ćwiczenia i seminaria		godz.
	konsultacje	1	godz.
	udział w badaniach		godz.
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz. ECTS**
praca własna		43	godz. 1,7 ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Historia sztuki i krajobrazu**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Roślin Ozdobnych i Sztuki Ogrodowej
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

HiSzt_W1	główne założenia sztuki prehistorycznej, antycznej, bizantyjskiej	OGR1_W03	RR
HiSzt_W2	styl romański i gotycki w architekturze i sztuce Polski i Europy	OGR1_W03	RR
HiSzt_W3	tendencje w architekturze, sztuce ogrodowej, rzeźbie i malarstwie Renesansu i Baroku	OGR1_W03	RR
HiSzt_W4	główne założenia sztuki rokokowej i klasycystycznej	OGR1_W03	RR
HiSzt_W5	kierunki w malarstwie i sztuce ogrodowej okresu Romantyzmu i Modernizmu	OGR1_W03	RR
HiSzt_W6	główne tendencje w architekturze i sztuce współczesnej	OGR1_W03	RR

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

HiSzt_U1	analizować sztukę prehistoryczną, antyczną i bizantyjską	OGR1_U01 OGR1_U10	RR
HiSzt_U2	opisać główne założenia stylu romańskiego i gotyckiego na przykładzie zwiedzanych budowli średniowiecznych.	OGR1_U01 OGR1_U10	RR
HiSzt_U3	porządkować i opisywać dzieła sztuki i krajobrazu Renesansu i Baroku	OGR1_U01 OGR1_U10	RR
HiSzt_U4	opisać dzieła sztuki i krajobrazu Klasycyzmu, Romantyzmu i Modernizmu	OGR1_U01 OGR1_U10	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

HiSzt_K1	dbania o ochronę dzieł kultury i sztuki	OGR1_K03	RR
----------	---	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	30 godz.
Sztuka prehistoryczna i sztuka starożytnego Egiptu .Ogrody starożytności.	

Tematyka zajęć	Sztuka antyku grecko- rzymskiego i sztuka bizantyjska
	Architektura, ogrody, rzeźba romańska oraz iluminowane manuskrypty średniowieczne
	Gotyk w architekturze europejskiej i polskiej
	Sztuka renesansowa i manierystyczna .Włoskie ogrody Renesansu
	Sztuka Baroku. Francuskie ogrody barokowe. Kwiaty w malarstwie Baroku
	Sztuka Rokoka i Klasycyzmu
	Sztuka Romantyzmu. Ogrody angielskie. Modernizm
	Postmodernizm i sztuka polska XIX i XX wieku
Realizowane efekty uczenia się	HiSzt_W1, HiSzt_W2, HiSzt_W3, HiSzt_W4, HiSzt_W5, HiSzt_W6, HiSzt_U1, HiSzt_U2, HiSzt_U3, HiSzt_U4, HiSzt_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sporządzenie prac pisemnych 70%, uczestnictwo w zajęciach 30%
Literatura:	
Podstawowa	Białostocki J. 2001 <i>Sztuka cenniejsza niż złoto. Opowieść o sztuce europejskiej naszej ery</i> , wyd. PWN Warszawa Gombrich E.H., 2009. <i>O sztuce</i> , wyd. Rebis, Poznań. Hobhouse P. „ <i>Historia ogrodów</i> ” Arkady, Warszawa 2005
Uzupełniająca	Bell J. <i>Lustro świata. Nowa historia sztuki</i> , wyd. Arkady 2009

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
Dyscyplina:	0,0	ECTS**

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	0
praca własna	41	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Historia ziołolecznictwa**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

HisZio_W01	źródła informacji o roślinnych surowcach leczniczych pochodzenia roślinnego w starożytnych cywilizacjach Żywnego Półksiężyca, Chinach i Indiach; Europie okresu średniowiecza i renesansu, Imperium Arabskim i Amerykach w czasach przedkolumbijskich	OGR1_W03	RR
HisZio_W02	znaczenie dla rozwoju farmakognozji najważniejszych polskich dzieł traktujących o roślinach leczniczych i użytkowych z XVI-XVIII wieku, w tym tzw. herbarzy	OGR1_W03	RR
HisZio_W03	treść monografii kilku roślinnych surowców leczniczych pochodzących z omawianych źródeł historycznych, właściwości lecznicze omawianych surowców i metody sporządzania leków roślinnych	OGR1_W03	RR
HisZio_W04	definicję farmakopei, historię europejskich farmakopei i rolę jaką odegrały w rozwoju ziołolecznictwa	OGR1_W03	RR
HisZio_W05	rolę jaką odegrała fitoterapia na przestrzeni dziejów człowieka i współcześnie oraz perspektywy jej rozwoju	OGR1_W03	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

HisZio_U01	krytycznie analizować wiedzę o roślinnych surowcach leczniczych zawartą w omawianych dziełach botaniczno-lekarskich	OGR1_U01	RR
HisZio_U02	ocenić wpływ uwarunkowań historycznych i społecznych na formę i treść monografii leczniczych surowców pochodzenia roślinnego	OGR1_U01	RR
HisZio_U03	interpretować znaczenie ziołolecznictwa dla poziomu życia społecznego w kontekście historycznym i humanistycznym	OGR1_U01	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

HisZio_K01	zrozumienia roli ziołolecznictwa w dziejach człowieka i ponoszenia odpowiedzialności za zachowanie tego dziedzictwa	OGR1_K01	RR
------------	---	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	30 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Ziołolecznictwo – definicja. Wykorzystanie surowców leczniczych w starożytnych cywilizacjach Żyźnego Półksiężycu. Recepty kapłanów sumeryjskich i babilońskich (ok. XX w. p.n.e.), „medyczne” papirusy egipskie: papirus Ebersa, Smith’a, Hearsta, z Kahun (XX-XI w. p.n.e.)</p> <p>Medycyna i ziołolecznictwo w starożytnej Grecji i Rzymu, dzieła Dioskoridesa "De materia medica" i Pliniusza Starszego „Naturalis historia” jako źródła wiedzy o lekach roślinnych, Galen - twórca wiedzy o postaci leków</p> <p>Rozkwit nauki w Imperium Arabskim (VIII-XIV wiek), „El-Hau” Abu Bekr el Rhazi’ego i „El-Kanun” Avicenny - najważniejsze dzieła medyczne i farmaceutyczne</p> <p>Zakony benedyktynów i cystersów - średniowieczne ośrodki przechowujące i rozwijające starożytną wiedzę o roślinach leczniczych. Analiza źródeł literackich: „Physica” św. Hildegardy z Bingen, dzieł Albertusa Magnusa, „De Vegetabilibus” Arnalda de Villanovy</p> <p>Pięknie ilustrowane herbaria renesansowej Europy (Konrad von Megenberg – „Księga Natury”, 1497; Otto Brunfels – „Herbarium vivae eicones ad naturae imitationem”, 1530; Leonhart Fuchs - „De historia stirpium commentarii insignes”, 1542; Pietro Andrea Mattioli – „Commentaries on Dioscorides”, 1544) źródła wiedzy praktycznej o roślinach leczniczych</p> <p>Wielkie odkrycia geograficzne, szerokie otwarcie Europy na wiedzę o roślinach leczniczych, Dalekiego Wschodu i Nowego Świata. Chińskie księgi botaniczno-lekarskie pen t’hsao (II w. p.n.e. - XV w. n.e.), w tym Pen T’shao Kang Mu Li Shih-Chena - kanon tradycyjnej medycyny chińskiej. Ajurweda - tradycyjna medycyna hinduska, charakterystyka dzieł „Sushruta-samhita”, „Caraka samhita” i „Astanga hrdayam” – kanonu medycyny hinduskiej (VI w. p.n.e. - VII w. n.e.)</p> <p>Specyfika tradycyjnej medycyny Ameryki Łacińskiej, bogactwo roślin leczniczych Nowego Świata, źródła wiedzy o roślinach leczniczych w prekolumbijskich cywilizacjach Ameryk (Kodeks de la Cruz-Badiano i Kodeks Florencki)</p> <p>Polska literatura botaniczno-lekarska w XVI-XVIII wieku: herbarze Marcina Siennika, Marcina z Urzędowa, Szymona Syreńskiego, „Dykcjonarz roślinny” ks. Krzysztofa Kluka, dzieła Stanisława Jundziłła. Analiza budowy wybranych dzieł i monografii wybranych gatunków roślin leczniczych na tle wiedzy współczesnej</p> <p>Antidotaria, Dispensatoria i Ricettaria jako pierwowzory farmakopei. Polskie farmakopee, historia i struktura, ze szczególnym uwzględnieniem surowców roślinnych. Rola leku roślinnego we współczesnej farmacji</p>				
	Realizowane efekty uczenia się	HisZio_W01 HisZio_W02 HisZio_W03 HisZio_W04 HisZio_W05 HisZio_U01 HisZio_U02 HisZio_U03 HisZio_K01			
	Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian pisemny z pytaniami otwartymi i testowymi.			
	Literatura:				
	Podstawowa	Szumowski W. 2005. Historia medycyny filozoficznie ujęta, Wydawnictwo ANTYK, Kęty.			
	Uzupełniająca	Oryginalne publikacje naukowe Kawałko M.J. 1986. Historie ziołowe, KAW, Lublin.			
	Struktura efektów uczenia się:				
	Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**	
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		

udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	41	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Rośliny i środowisko w kulturze i sztuce**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający-fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

OgSzt_W1	Rolę i znaczenie ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego, bioróżnorodności, wpływu działalności rolniczej na środowisko	OGR1_W03	RR
----------	---	----------	----

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

OgSzt_U1	Planować i realizować samodzielnie wyszukiwanie i analizę informacji, korzystać z narzędzi internetowych i baz danych oraz wyszukiwarek publikacji naukowych oraz wykorzystać typowe programy komputerowe do przygotowania prezentacji multimedialnych	OGR1_U02	RR
OgSzt_U2	Komunikować się z otoczeniem społeczno-gospodarczym z użyciem specjalistycznej terminologii ogrodniczej	OGR1_U10	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

OgSzt_K1	krytycznej oceny własnej wiedzy i ciągłego dokształcania się oraz uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	OGR2_K01	RR
OgSzt_K2	zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz skutków działań w zakresie szeroko rozumianej ochrony środowiska rolniczego	OGR2_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	30 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Słownictwo i terminologia w naukach ogrodniczych oraz języku potocznym dotyczącym ogrodnictwa</p> <p>Etnobotanika – związki kulturowe roślin i ludzi w aspektach tradycji, zwyczajów, zdobnictwa, kultu, wierzeń i spożycia, nowe zjawiska kulturowe dotyczące roślin i środowiska: land art, guerilla gardening, street art, zielone dachy, ogrodnictwo przestrzeni miejskiej i in.</p> <p>Symbolika roślin w religii chrześcijańskiej i innych religiach w sztuce sakralnej w różnych epokach</p> <p>Rośliny i środowisko w filmie i fotografii</p> <p>Rośliny i środowisko w literaturze, malarstwie i rzeźbie architektury i zdobnictwie budynków, w muzyce – budowa i brzmienie instrumentów z roślin</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	OgKre_U1, OgSzt_U1, OgSzt_U2, OgSzt_K1, OgSzt_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian z wiedzy przekazanej na wykładach

Literatura:

Podstawowa	<p>M. Styczyński. 2012. <i>Zielnik podróżny, rośliny w tradycji Karpat i Bałkanów</i>, Ruthenus Kraków</p> <p>GUS 2013. <i>Gospodarstwa rolne w Polsce na tle gospodarstw UE - wpływ WPR</i></p> <p>S.O. Kłosiewicz 2011, <i>Przyroda w polskiej tradycji, s. Ocalić od zapomnienia</i>, MUZA, Warszawa</p>
Uzupełniająca	<p>E.Hyams. 1974. <i>Rośliny wędrują za człowiekiem</i>, PWN Warszawa</p> <p>B. Bruce 2009, <i>Historia smaku – jak warzywa i przyprawy budowały fortuny, wywoływały wojny i wpędzały ludzi w szaleństwo</i>, Carta Blanca</p> <p>L. Impelusso. 2006. <i>Natura i jej symbole – rośliny i zwierzęta</i>, Arkady Warszawa</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
-------------	---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS**
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria		godz.		
konsultacje		godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	43	godz.	1,7	ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Rośliny w sztukach kulinarnych świata**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
RSzK_W01	historię rozwoju sztuki kulinarnej i jej specyfikę na poszczególnych kontynentach i wśród różnych narodów	OGR1_W03 OGR1_W07	RR
RSzK_W02	zależności pomiędzy czynnikami historycznym, geograficznymi, klimatycznymi a rozwojem sztuki kulinarnej	OGR1_W03 OGR1_W07	RR
RSzK_W03	znaczenie produktów ogrodniczych w sztuce kulinarnej	OGR1_W03 OGR1_W07	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
RSzK_U01	rozpoznać produkty, potrawy i sposoby gotowania typowe dla kuchni różnych nacji i regionów	OGR1_U01 OGR1_U02	RR
RSzK_U02	analizować na poziomie humanistycznym w kontekście wiedzy o historii, dniu dzisiejszym i przyszłości sztuki kulinarnej	OGR1_U01 OGR1_U02	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
RSzK_K01	docenienia znaczenia sztuki kulinarnej dla podniesienia poziomu życia społeczeństwa	OGR1_K01 OGR1_K03	RR
RSzK_K02	analizy znaczenia produktów ogrodniczych dla rozwoju i poziomu sztuki kulinarnej	OGR1_K01 OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	30 godz.
---------	----------

Tematyka zajęć	<p>Kuchnia polska: tradycja i nowoczesność. Wzbogacanie kuchni polskiej o nowe produkty i sposoby ich przygotowywania przez różne warstwy społeczne na przestrzeni dziejów.</p> <p>Specyfika wybranych kuchni europejskich: francuskiej, włoskiej, bałkańskiej, skandynawskiej i innych, dzieje sztuki kulinarnej na kontynencie europejskim.</p> <p>Przenikanie kulinarnych tradycji Europy i Azji w kuchni rosyjskiej.</p> <p>Chińska tradycja kulinarna, oparta na koncepcji pięciu przemian.</p> <p>Proste składniki i bogactwo przypraw kuchni indyjskiej i tajskiej.</p> <p>Upodobanie do warzyw, owoców, przypraw i roślin strączkowych w kuchni arabskiej, zróżnicowanie kuchni regionów pustynnych i nadmorskich.</p> <p>Kuchnia amerykańska, oparta na produktach i potrawach plemion indiańskich, kuchni imigrantów europejskich i azjatyckich oraz kuchni afrykańskich niewolników.</p> <p>Bogata w smaki kuchnia Ameryki Łacińskiej, jako efekt zetknięcia się kuchni tubylczej z kulinarnymi tradycjami konkwistadorów.</p> <p>Prostota kuchni plemiennych i bogactwo kuchni z czasów kolonializmu w tradycji kulinarnej i Afryki</p> <p>Nowe, ogólnoświatowe trendy kulinarne, kuchnia fusion, molekularna itp.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	RSzK_W01, RSzK_W02, RSzK_W03, RSzK_U01, RSzK_U02, RSzK_K01, RSzK_K02
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian pisemny z pytaniami otwartymi.
--	---

Literatura:

Podstawowa	<p>Teubner C. 2010. <i>Kuchnia. Produkty spożywcze z czterech stron świata</i>, Carta Blanca Sp. z o.o., Warszawa.</p> <p>Węglarski J., Węglarski K. . 2008. <i>Użyteczne rośliny tropików</i>, Wydawnictwo Naukowe Bogucki, Poznań.</p> <p>Nabhan G.P. 2016. <i>Kumin, kakao i karawana. Odyseja aromatyczna</i>. Wydawnictwo UJ</p>
------------	---

Uzupełniająca	<p>Laws B. 2016. <i>Pięćdziesiąt roślin, które zmieniły bieg historii</i>. Oficyna Wydawnicza Alma-Press</p> <p>Rogers R. 2011. <i>Kuchnie świata</i>, National Geographic, Warszawa.</p> <p>Diolosa C., Kamus M. 1991. <i>Chiny, kuchnia...., tajemnice medycyny</i>, Wydawnictwo M&M, Warszawa.</p>
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
-------------	---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		35	godz.	1,4	ECTS**
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria		godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		40	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Wybrane zagadnienia z zoologii i ekologii zwierząt**

Wymiar ECTS	7
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	biologia

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 i 5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinacja przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

ZoE_W1	tematykę z zakresu biologii w części dotyczącej zoologii i ekologii zwierząt; zna systematykę, morfologię, anatomię i charakterystykę biologiczną ważniejszych taksonów zwierząt mających znaczenie w produkcji ogrodniczej i pełniących funkcje biotyczne w środowisku przyrodniczym.	OGR1_W01 OGR1_W02 OGR1_W03 OGR1_W04	RR
ZoE_W2	saprofagiczną i drapieżną faunę glebową, jako konsumentów drugiego rzędu i destruentów, rozumie ich rolę w obiegu materii i energii w przyrodzie.	OGR1_W01 OGR1_W02 OGR1_W03 OGR1_W04	RR
ZoE_W3	taksony i gatunki zwierząt wykorzystywanych w praktyce do walki biologicznej ze szkodliwymi stawonogami.	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
ZoE_W4	podstawowe pojęcia z ekologii zwierząt; przedstawia rozwój zwierząt w ujęciu ewolucyjnym. Wylicza cechy populacji; opisuje czynniki wpływające na liczebność i gęstość populacji. Prezentuje przyczyny śmiertelności zwierząt	OGR1_W01 OGR1_W04	RR
ZoE_W5	ochrony roślin w części zoologiczno-entomologicznej dotyczą regulowania ochrony roślin w części zoologiczno-entomologicznej dotyczą regulowania	OGR1_W01	RR
ZoE_W6	ogólną wiedzę na temat wpływu działalności rolniczej na środowisko naturalne; rozpoznaje zagrożenia dla różnorodności biologicznej	OGR1_W03 OGR1_W04	RR
ZoE_W7	bioróżnorodność świata zwierząt	OGR1_W03	RR
ZoE_W8	gatunki zwierząt wymierających i zagrożonych; zna uwarunkowania prawne ochrony gatunkowej zwierząt w Polsce, rozróżnia ochronę bierną i czynną.	OGR1_W03	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

ZoE_U1	wyjaśnić źródła bioróżnorodności świata zwierząt	OGR1_U01	RR
ZoE_U2	obliczyć gęstość i liczebność populacji zwierząt; obliczyć rozrodczość, płodność, śmiertelność zwierząt.	OGR1_U03	RR
ZoE_U3	korzystać z internetowych baz danych i z wyszukiwarek najnowszych publikacji naukowych.	OGR1_U02	RR

ZoE_U4	wykorzystać zdobytą wiedzę teoretyczną w praktyce; modyfikuje i doskonali dotychczas stosowane metody i techniki w produkcji ogrodniczej; wspiera metody nowocześniejsze i bardziej bezpieczne w ochronie roślin.	OGR1_U02	RR
ZoE_U5	samodzielnie oznaczyć (prezentowane na kursie) okazy bezkręgowców i kręgowców; umie precyzyjnie opisać symptomy żerowania wybranych gatunków fitofagów – nicieni, roztoczy, ślimaków.	OGR1_U06	RR
ZoE_U6	przygotować pisemne sprawozdanie (raport) z zajęć terenowych odbytych w ZOO.	OGR1_U04	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

ZoE_K1	uznania ważności znajomości zagadnień ekologicznych i bioróżnorodności świata zwierząt oraz ich wykorzystania; przekazuje założenia i znaczenie ustawy o ochronie przyrody.	OGR1_K03	RR
ZoE_K2	przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat roli i znaczenia poszczególnych typów i gromad zwierząt w biocenozach i agrocenozach oraz demonstrowanie wpływu zmian cywilizacyjnych na skład gatunkowy i liczebność zwierząt.	OGR1_K03	RR
ZoE_K3	ważności znajomości biologii i ekologii ważniejszych taksonów zwierząt pożytecznych i fitofagicznych.	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady

45 godz.

Tematyka zajęć	<p>Przegląd pierwotniaków chorobotwórczych i ich znaczenie dla ogrodnictwa.</p> <p>Nicienie- pasożyty zwierząt i roślin, klasyfikacja ekologiczna, pokarm nicieni, znaczenie dla produkcji roślinnej.</p> <p>Skąposzczety glebowe- biologia i znaczenie dżdżownic.</p> <p>Drapieżne Phytoseiidae - ich biologia, ekologia i wykorzystanie w ogrodnictwie</p> <p>Klasyfikacja i drapieżnictwo pajaków i ich znaczenie w agrosystemach.</p> <p>Znaczenie owadów w życiu człowieka, w środowisku przyrodniczym i w produkcji ogrodniczej.</p> <p>Pasożytnictwo wewnętrzne i zewnętrzne błonkówek, przegląd wybranych gatunków i ich wykorzystanie.</p> <p>Ochrona prawna owadów, kategorie zagrożenia gatunków. Gatunki owadów objętych ochroną prawną w Polsce.</p> <p>Płazy żyjące w Polsce znaczenie w biocenozach i ochrona gatunkowa w Polsce.</p> <p>Gady jako regulatory biocenotyczne, gatunki chronione i przyczyny ginięcia.</p> <p>Drapieżnictwo ptaków, rola ptaków owadożernych, przegląd ptaków ustawowo chronionych .</p> <p>Ssaki owadożerne, drapieżne, nietoperze – gatunki krajowe. oraz ich rola, znaczenie i ochrona w ekosystemach.</p> <p>Zakres i podstawowe pojęcia ekologii.</p> <p>Zależności międzypopulacyjne w biocenozie.</p> <p>Różnorodność biologiczna.</p> <p>Funkcjonowanie ekosystemów antropogenicznych.</p> <p>Problemy ochrony zagrożonych gatunków zwierząt.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się

ZoE_W1-W8

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny

Examin (pytania otwarte - 70 % udziału w ocenie końcowej)

Ćwiczenia laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	Morfologia i anatomia nicieni, cechy diagnostyczne – budowa torebki gębowej i gardzieli. Oznaczanie wybranych gatunków nicieni oraz identyfikacja powodowanych przez nie objawów chorobowych (nematoz).		
	Budowa zewnętrzna i wewnętrzna ślimaków, identyfikacja objawów żerowania, oznaczanie żywych okazów ślimaków nagich i oskorupionych. Budowa zewnętrzna pierścienic i przekrój poprzeczny przez ciało dżdżownicy.		
	Stonogi, pajęczaki, wiję i krocionogi – cechy budowy. Oznaczanie gatunków oraz identyfikacja objawów żerowania roślinożernych roztoczy		
	Morfologia, anatomia i zasady systematyki owadów. Oznaczanie owadów bezskrzydłowych (rybiki).		
	Oznaczanie i rozpoznawanie owadów uskrzydłonych należących do różnych grup taksonomicznych: rzędy, podrzędy, ważniejsze rodziny i niektóre gatunki.		
	Cechy budowy ciała kręgowców. Przegląd ptaków (wikłacze, krukowate) i ssaków (nornikowate, myszowate, zajęczaki) wyrządzających szkody w produkcji ogrodnictwa.		
Prezentacja wybranych grup zwierząt w krakowskim Ogrodzie Zoologicznym.			
Realizowane efekty uczenia się	ZoE_U1-U6,ZoE_K1-K3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Test wielokrotnego wyboru (30% w ocenie końcowej przedmiotu, sprawozdanie z ćwiczeń		
Literatura:			
Podstawowa	Błaszak Cze. 2018. Zoologia bezkręgowców. Tom 1. Część 2. PWN.		
	Błaszak Cz. 2012. Zoologia stawonogów. Tom 2. Część 2. PWN.		
	Klimaszewski K. 2019. Płazy i gady/ Fauna Polski. Multico.		
Uzupełniająca	Wiąckowski S., 2008. Ekologia ogólna. Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz.		
	Hempel-Zawitkowska J. (red.). 2004. Zoologia dla uczelni rolniczych. PWN, Warszawa.		
	Stawicka et. al. 2004. Wybrane zagadnienia ekologiczne. SGGW, Warszawa.		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	7,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	79	godz.	3,2 ECTS**
w tym:			
wykłady	45	godz.	
ćwiczenia i seminaria	30	godz.	
konsultacje	2	godz.	
udział w badaniach		godz.	
obowiązkowe praktyki i staże		godz.	
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.	ECTS**
praca własna	94	godz.	3,8 ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Biologia komórki**

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z biologii na poziomie szkoły średniej

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinators przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

BiolKo_W1	problematykę badawczą i techniki stosowane w cytologii	OGR1_W06	RR
BiolKo_W2	budowę i pochodzenie komórek prokariotycznych i eukariotycznych	OGR1_W02	RR
BiolKo_W3	funkcjonowanie poszczególnych organelli komórkowych	OGR1_W02	RR
BiolKo_W4	procesy metaboliczne zachodzące w komórce oraz mechanizm regulacji cyklu komórkowego	OGR1_W02	RR
BiolKo_W5	procesy związane z podziałem mitotycznym i mejotycznym jądra komórkowego	OGR1_W01	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

BiolKo_U1	obsługiwać mikroskop optyczny, rozwiązuje proste problemy związane z jego funkcjonowaniem	OGR1_U07	RR
BiolKo_U2	sporządzić preparaty cytologiczne różnymi technikami z różnorodnego materiału roślinnego	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
BiolKo_U3	interpretować wyniki analiz cytologicznych	OGR1_U03	RR
BiolKo_U4	stosować różne metody archiwizacji danych cytologicznych	OGR1_U02	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

BiolKo_K01	współpracy w ramach małego zespołu	OGR1_K02	RR
------------	------------------------------------	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Narzędzia i techniki stosowane w badaniach komórki roślinnej. Organizmy modelowe do badań procesów życiowych komórki.
	Pochodzenie i ewolucja komórek, komórki pro- i eukariotyczne, teoria komórkowa.
	Cytoplazma podstawowa, cytoszkielet, struktura i funkcja błon cytoplazmatycznych, błona komórkowa, glikokaliks, ściana komórkowa.
	Połączenia międzykomórkowe, transport jonów i substancji odżywczych. Transport bierny, wspomagany, aktywny, fagocytoza, pinocytoza, transcytoza.
	Jądro komórkowe struktura i funkcja; zachowanie, przekazywanie i realizacja informacji genetycznej.
	Struktura i funkcja systemu wakuolarnego. Siateczka śródplazmatyczna gładka i szorstka. Biosynteza białka. Aparat Golgiego, segregacja produktów komórki. Lizosomy, sferosomy, peroksosomy.

Mitochondria i plastydy - struktura i funkcja. Cykl komórkowy, wzrost i podział komórki somatycznej (mitoza), apoptoza	
Gametogeneza u roślin (mejoza)	
Realizowane efekty uczenia się	<i>BiolKo_W1-W5</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>test jednokrotnego wyboru (60% udziału w ocenie końcowej)</i>
Ćwiczenia laboratoryjne 15 godz.	
Tematyka zajęć	Mikroskopia optyczna (budowa mikroskopu, zasada działania, rozwiązywanie prostych problemów związanych z nieprawidłowym funkcjonowaniem mikroskopu)
	Najnowsze metody dokumentacji badań stosowane w cytologii (fotografia cyfrowa, analiza komputerowa obrazów mikroskopowych)
	Sposoby pobierania i utrwalania materiału roślinnego do analiz cytologicznych.
	Wykonanie preparatów rozgniotowych obrazujących chromosomy mitotyczne i mejotyczne.
	Analiza mitozy, określenie indeksu mitotycznego i fazowego.
	Analiza mejozy u roślin na przykładzie mikrosporogenezy.
	Rozpoznawanie organelli komórkowych zawierających barwniki w różnych organach i gatunkach roślinnych.
	Identyfikacja organelli gromadzących materiały zapasowe – reakcje barwne wykrywające skrobię, białka i tłuszcze zapasowe.
Realizowane efekty uczenia się	<i>BiolKo_U1-U4, BiolKo_K01</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>zaliczenie projektu, aktywność w czasie dyskusji zdefiniowanego problemu, test jednokrotnego wyboru (40% udziału w ocenie końcowej)</i>
Literatura:	
Podstawowa	<i>Alberts i in. 2005. Podstawy biologii komórki, PWN, Warszawa.</i> <i>Wojtaszek i in. 2007, 2012. Biologia komórki roślinnej, PWN, Warszawa.</i> <i>Alberts i in. 2005. Podstawy biologii komórki, PWN, Warszawa.</i> <i>Wojtaszek i in. 2007, 2012. Biologia komórki roślinnej, PWN, Warszawa.</i>
Uzupełniająca	<i>Woźny i in. 2000. Podstawy biologii komórki roślinnej, UAM, Poznań.</i> <i>artykuły z czasopism Postępy biologii komórki, Nauka, Kosmos</i>
Struktura efektów uczenia się:	
Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	2,0 ECTS**
Struktura aktywności studenta:	
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34 godz. 1,4 ECTS**
w tym:	
wykłady	15 godz.
ćwiczenia i seminaria	15 godz.
konsultacje	2 godz.
udział w badaniach	godz.
obowiązkowe praktyki i staże	godz.
udział w egzaminie i zaliczeniach	2 godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	godz. ECTS**
praca własna	16 godz. 0,6 ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Biologia rozwoju roślin**

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Fizjologia roślin

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

BiolRo_W1	problematykę i metody badawcze stosowane w biologii rozwoju	OGR1_W01	RR
BiolRo_W2	różnice między wzrostem i rozwojem roślin	OGR1_W02	RR
BiolRo_W3	mechanizmy genetyczne, cytologiczne i fizjologiczne wzrostu i rozwoju roślin	OGR1_W02	RR
BiolRo_W4	sposoby różnicowania się komórek, tkanek i organów	OGR1_W02	RR
BiolRo_W5	powstawanie organów generatywnych, gamet, gametofitów, zarodków, nasion, siewek i sporofitu	OGR1_W01	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

BiolRo_U1	obsługiwać proste urządzenia optyczne jak mikroskop stereoskopowy i biologiczny	OGR1_U07	RR
BiolRo_U2	analizować i weryfikować budowę organów wybranych roślin okrytonasiennych na poziomie makro- i mikroskopowym	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
BiolRo_U3	preparować organy roślinne oraz sporządzić preparaty mikroskopowe wybranych obiektów techniką rozgmiotową	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
BiolRo_U4	interpretować wyniki analiz makro- i mikroskopowych	OGR1_U03	RR
BiolRo_U5	wykorzystać zasoby internetowe on line	OGR1_U01	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

BiolRo_K1	współpracy w ramach małego zespołu	OGR1_K02	RR
-----------	------------------------------------	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Organizmy modelowe oraz metody badawcze stosowane w biologii rozwoju Wzrost i rozwój roślin, mechanizmy genetyczne, cytologiczne i fizjologiczne Czynniki wpływające na wzrost i rozwój roślin (genetyczne, wewnętrzne i środowiskowe) Różnicowanie się komórek, tkanek i organów. Powstawanie planu budowy roślin Powstawanie organów generatywnych, gamet, gametofitów Embriogeneza i powstawanie nasion, siewek i dojrzałego sporofitu
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>BiolRo_W1-W5</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>test jednokrotnego wyboru (70% udziału w ocenie końcowej)</i>

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Budowa organów generatywnych na przykładzie wybranych gatunków roślin uprawnych – obserwacje makro- i mikroskopowe Budowa zarodków zygotycznych i somatycznych na przykładach roślin ogrodniczych Kiełkowanie nasion i budowa siewek, obserwacja merystemów wierzchołkowych pędu i korzenia Organogeneza – różnicowanie się komórek, tkanek i organów Przegląd bazy danych dotyczących mutantów rozwojowych roślin
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>BiolRo_U1-U5, BiolRo_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>zaliczenie projektu, zaliczenie sprawozdania z prac laboratoryjnych, aktywność w czasie dyskusji zdefiniowanego problemu, test jednokrotnego wyboru (30% udziału w ocenie końcowej)</i>

Literatura:

Podstawowa	<i>Lack A.J., Evans D.E. 2003. Biologia roślin, PWN, Warszawa</i> <i>Twyman R.M. 2003. Biologia rozwoju, PWN, Warszawa</i> <i>Kopcewicz J. 2012. Podstawy biologii roślin, PWN, Warszawa</i>
Uzupełniająca	<i>Hejnowicz Z. 2012. Anatomia i histogeneza roślin naczyniowych - organy wegetatywne, PWN, Warszawa</i> <i>artykuły z czasopism Nauka, Kosmos</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	2,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	16	godz.	0,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Kultury in vitro w ogrodnictwie**

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu botaniki

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa
Koordinator przedmiotu	Katedra Roślin Ozdobnych i Sztuki Ogrodowej

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
VITRO_W1	produkcję roślin ogrodniczych za pomocą techniki in vitro w Polsce i na świecie	OGR1_W06	RR
VITRO_W2	metody rozmnażania roślin ogrodniczych w kulturach in vitro	OGR1_W02	RR
VITRO_W3	wpływ pożywki i warunków zewnętrznych kultur in vitro na morfogenezę roślin ogrodniczych	OGR1_W02	RR
VITRO_W4	zastosowanie kultur in vitro w ogrodnictwie	OGR1_W06	RR
VITRO_W5	rośliny ogrodnicze, uzyskane w warunkach in vitro, w aspekcie jakości	OGR1_W02	RR
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
VITRO_U1	zorganizować i wyposażyć laboratorium kultur in vitro, przygotować pożywki, naczynia, narzędzia i materiał roślinny	OGR1_U01	RR
VITRO_U2	wybierać technikę inicjacji kultur in vitro i organizować etapy rozmnażania wybranych roślin ogrodniczych	OGR1_U03 OGR1_U10	RR
VITRO_U3	ocenić efekty stosowanych rozwiązań w rozmnażaniu roślin in vitro	OGR1_U08	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
VITRO_K1	poszerzania wiedzy z zakresu kultur in vitro roślin ogrodniczych	OGR1_K01	RR
VITRO_K2	pracy w małym zespole związanym z produkcją roślin ogrodniczych techniką in vitro	OGR1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Produkcja roślin ogrodniczych za pomocą techniki in vitro w Polsce i na świecie		
	Metody rozmnażania roślin ogrodniczych w kulturach in vitro		
	Cechy fizyczne i chemiczne pożywki, warunki zewnętrzne kultur i ich związek z morfogenezą roślin ogrodniczych		

Podstawowe zastosowanie kultur in vitro w sadownictwie, kwaciarstwie, warzywnictwie i hodowli roślin ogrodniczych
Kryteria oceny jakości roślin ogrodniczych uzyskanych w warunkach in vitro

Realizowane efekty uczenia się	VITRO_W1-W5, VITRO_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	egzamin pisemny ograniczony czasowo (70%)

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Organizacja i wyposażenie laboratorium kultur in vitro Przygotowanie roślin i pożywek, dezynfekcja eksplantatów, sterylizacja pożywek, naczyń i narzędzi Etapy rozmnażania klonalnego wybranych roślin ogrodniczych Techniki wysiewu in vitro, izolowania merystemów roślin ogrodniczych Analiza kultur in vitro w aspekcie jakości roślin
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	VITRO_U1-U3, VITRO_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie eksperymentu, sprawdzian wiedzy (30%)

Seminarium **... godz.**

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy

Literatura:

Podstawowa	Malepszy S. (red.). Praca zbiorowa. 2009. <i>Biotechnologia roślin</i> . PWN, Warszawa Woźny A., Przybył K. (red.). Praca zbiorowa. 2007. <i>Komórki roślinne w warunkach stresu, t. II</i> . WN UAM Poznań
Uzupełniająca	<i>Floriculture, Ornamental and Plant Biotechnology: Advances and Topical Issues. Vol. I-IV.. Ed. J.A. Teixeira da Silva, 2006. Global Science Books, Ltd.</i> <i>Monografia naukowa: „Współczesne kierunki badań nad roślinami ozdobnymi w Polsce”. Red. A. Bach, A. Kapczyńska, M. Malik i M. Maślanka, 2016. Wyd. Uniwersytet Rolniczy w Krakowie</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	4,0	ECTS**
Dyscyplina:	...	ECTS**

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	40	godz.	1,6	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	4	godz.		
udział w badaniach	...	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	...	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	6	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	...	godz.	...	ECTS**
praca własna	60	godz.	2,4	ECTS**

)* - *SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie*

)** - *Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć*

Przedmiot:

Bezglebowe technologie uprawy roślin

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Uprawa roli i żywienie roślin

Kierunek studiów:

Ogrodnictwo

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4/6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

BTURO_W1	zakres wyposażenia technicznego szklarni. Rozróżnia podłoża i przypisuje im określone właściwości.	OGR1_W05 OGR1_W06	RR
BTURO_W2	metody upraw bezglebowych. Dokonuje wyboru metody uprawy do gatunku rośliny	OGR1_W05	RR
BTURO_W3	rodzaje systemów nawodnieniowych. Opisuje metody sterowania dozowaniem pożywki.	OGR1_W05 OGR1_W06	RR
BTURO_W4	zasady przygotowania szklarni do uprawy na wełnie mineralnej. Dokonuje wyboru nawozów mineralnych do fertygacji.	OGR1_W05 OGR1_W06	RR
OGR1_W05	zasady uprawy bezglebowej wybranych gatunków roślin. Rozpoznaje zaburzenia fizjologiczne roślin związane z warunkami uprawy.	OGR1_W05 OGR1_W06	RR
BTURO_W6	potrzebę oceny przydatności wód do fertygacji i zna metody ich uzdatniania.	OGR1_W05	RR
BTURO_W7	zasady postępowania przy nieprawidłowych parametrach pożywki.	OGR1_W05	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

BTURO_U1	pobierać próbki pożywki do analizy. Wykonuje oznaczenia składu chemicznego pożywki.	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
BTURO_U2	ustalić dawki kwasu do obniżenia odczynu pożywki	OGR1_U03	RR
BTURO_U3	ustalić skład chemiczny pożywki i obliczać dawki nawozów	OGR1_U03	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

BTURO_K1	pracy w grupie i kierowania małym zespołem. Posiada odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadanie	OGR1_K02	RR
BTURO_K2	formułowania opinii dotyczących osiągnięć w zakresie nowoczesnych technologii w ogrodnictwie i wpływu na środowisko	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Wymagania techniczne szklarni przeznaczonej do upraw bezglebowych. Rodzaje i charakterystyka podłoży do bezglebowych technik uprawy	
	Przegląd bezglebowych metod uprawy roślin. Uprawa metodą CKP, stołów zalewowych, aeroponiczna, w rynnach uprawowych.	
	Systemy nawodnieniowe w produkcji pod osłonami (zraszanie, nawadnianie kropłowe, nawadnianie podsiąkowe, nawadnianie zalewowe). Nawadnianie kropłowe – dobór dozowników, kropłowników, częstotliwość nawodnień. Metody sterownia dozowaniem pożywki w nawadnianiu kropłowym	
	Przygotowanie szklarni do uprawy na wełnie mineralnej. Nawozy stosowane w uprawach z fertygacją.	
	Zagadnienia związane z uprawą, nawożeniem i fertygacją wybranych gatunków roślin. Sterowanie rozwojem roślin poprzez fertygację. Ocena wzrostu i rozwoju roślin pod osłonami – fitomonitoring. Zaburzenia fizjologiczne związane z nieprawidłowym odżywianiem roślin i warunkami uprawy.	
	Właściwości fizyczne i chemiczne wód przeznaczonych do fertygacji i nawadniania roślin pod osłonami. Pobieranie próbek wody do analizy. Metody uzdatniania wody. Dobór filtrów. Czyszczenie instalacji nawadniającej.	
	Przyczyny występowania oraz postępowanie przy nieprawidłowym odczynie i zasoleniu w trakcie uprawy na podłożach inertnych. Metody dezynfekcji pożywki.	
Realizowane efekty uczenia się	BTURO_W1-7	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	BTURO_W1-W7: sprawdzian pisemny ograniczony czasowo (50% udziału w oceni końcowej)	
Ćwiczenia laboratoryjne		15 godz.
Tematyka zajęć	Analiza chemiczna wody (oznaczanie pH, EC, chlor, siarczany, zasadowość).	
	Sposoby ustalania wielkości czynnika zakwaszającego wodę. Wyznaczanie krzywej zakwaszania wody. Przygotowanie pożywek.	
	Obliczanie i ustalanie składu chemicznego pożywek dla wybranych gatunków roślin.	
	Obsługa mieszalnika nawozowego i programu komputerowego sterującego pracą mieszalnika - demonstracja. Oznaczanie składu chemicznego pożywki metodą testową.	
	Zapoznanie z alternatywnymi systemami w uprawach bezglebowych - zwiedzanie obiektów (wycieczka do wybranego gospodarstwa ogrodniczego: Bory Malinowskie, Brzezie, Krzeszowice).	
Realizowane efekty uczenia się	BTURO_U1-3; BTURO_K1-2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	BTURO_U1-U3: sprawdzian umiejętności: wykonanie zadania obliczeniowego (50% udziału w ocenie końcowej)	
Literatura:		
Podstawowa	Wysocka-Owczarek M. 2007. Ocena wzrostu i aktywności roślin oraz ważniejszych parametrów klimatyczno-uprawowych. Hortpress sp.z o.o.	
	Komosa A. (red.) 2012. Żywnienie roślin ogrodniczych. Podstawy i perspektywy.	
	Starck Z., Rabiza-Świder J. (red.) 2015. Biologia roślin ozdobnych – wybrane zagadnienia. Wyd. SGGW W-wa.	
Uzupełniająca	Chohura P. 2007. Podłoża ogrodnicze. Plantpress W-wa	
	Wysocka-Owczarek M. 2001. Pomidory pod osłonami. Hortpress W-wa.	
	Knaflowski M. 2011. Uprawa warzyw w pomieszczeniach. PWRiL W-wa.	

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		36	godz.	1,4	ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	3	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		39	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:***Biomonitoring***

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający – fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Botanika

Kierunek studiów:***Ogrodnictwo***

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Bmt_W1	podstawowe pojęcia z zakresu monitoringu biologicznego	OGR1_W01	RR
Bmt_W2	klasyfikacje bioindykatorów oraz wymagania im stawiane w aspekcie biomonitoringu	OGR1_W02	RR
Bmt_W3	substancje toksyczne pod kątem ich oddziaływania na organizmy	OGR1_W04	RR
Bmt_W4	podstawowe wskaźniki i dopuszczalne normy stanu środowiska: powietrza, wody i gleby	OGR1_W02	RR
Bmt_W5	monitoring powietrza, wód podziemnych i powierzchniowych, osadów i gleb	OGR1_W04	RR

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

Bmt_U1	analizować uzyskane dane liczbowe w celu charakterystyki wybranych gatunków wskaźnikowych	OGR1_U03	RR
Bmt_U2	ocenić warunki siedliska wykorzystując wskaźnikowe właściwości organizmów	OGR1_U03	RR
Bmt_U3	określić poziom zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby w oparciu o wybrane bioindykatory	OGR1_U03	RR
Bmt_U4	zilustrować strefy lichenoidykacyjne obszaru badanego w trakcie zajęć terenowych	OGR1_U03	RR
Bmt_U5	identyfikować gatunki wskaźnikowe należące do różnych grup roślin i zwierząt	OGR1_U01	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Bmt_K1	doceniania znaczenia gatunków wskaźnikowych i monitoringu biologicznego	OGR1_K02	RR
Bmt_K2	dostrzegania znaczenia przyrody na obszarach przekształconych przez człowieka	OGR1_K02	RR
Bmt_K3	przewidywania ryzyka i konsekwencji zagrożeń działalności człowieka na środowisko przyrodnicze	OGR1_K02	RR

Bmt_K4	podporządkowania się zasadom pracy zespołowej ze świadomością odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	OGR1_K02	RR
Treści nauczania:			
Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Historia badań nad monitoringiem biologicznym. Bioindykacja – kryteria doboru organizmów wskaźnikowych; wymagania stawiane bioindykatorom; klasyfikacja bioindykatorów. Techniki pomiarowe stosowane w monitoringu. Podział substancji toksycznych pod kątem ich oddziaływania na organizmy: pierwiastki, związki nieorganiczne i organiczne; mechanizmy oddziaływania substancji toksycznych: biochemiczne i fizjologiczne</p> <p>Podstawowe wskaźniki i dopuszczalne normy stanu środowiska: powietrza, wody i gleby. Dyrektywy Unii Europejskiej w dziedzinie środowiska i okresy przejściowe. Metody oceny stanu środowiska w świetle dyrektyw Unii Europejskiej. Monitoring powietrza, wód podziemnych i powierzchniowych, osadów i gleb</p> <p>Bioindykatory roślinne: porosty – lichenoidykacja i metody stosowane w lichenoidykacji</p> <p>Bioindykatory roślinne: mchy i rośliny naczyniowe, rośliny drzewiaste</p> <p>Bioindykatory roślinne i zwierzęce: okrzemki, glony, sinice, nicienie, skorupiaki oraz wybrani przedstawiciele kręgowców</p> <p>Inspekcja Ochrony Środowiska. Państwowy Monitoring Środowiska. Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego. Sieć monitoringu polskiego - powiązanie z monitoringiem europejskim i światowym. Gromadzenie i opracowywanie danych z monitoringu</p> <p>Monitoring biologiczny obszaru miasta Krakowa i województwa małopolskiego. Znaczenie biomonitoringu</p>		
Realizowane efekty uczenia się	Bmt_W1-W5		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	analiza przypadku prezentowana ustnie (50% udziału w ocenie końcowej)		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Lichenoidykacja wybranego obszaru miasta Krakowa w oparciu o wybrane metody lichenoidykacyjne (skala porostowa, metoda florystyczna, metoda udziału form morfologicznych porostów)</p> <p>Analiza i opracowanie wyników badań lichenoidykacyjnych. Ocena stopnia czystości wód metodą właściwości grup taksonomicznych organizmów</p> <p>Metody i organizacja zadań biomonitoringu na obszarze województwa małopolskiego. Zajęcia w Małopolskim Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Krakowie</p>		
Realizowane efekty uczenia się	Bmt_U1-U5, Bmt_K1-K4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie raportu/sprawozdania z prac laboratoryjnych/ćwiczeń praktycznych (50% udziału w ocenie końcowej)		
Literatura:			
Podstawowa	<p>Zimny H. 2006. <i>Ekologiczna ocena stanu środowiska. Bioindykacja i biomonitoring</i>, Agencja Reklamowo-Wydawnicza A. Grzegorzcyk, Warszawa.</p> <p>Nałęcz-Jawecki G. 2000. <i>Bioindykacja. Biologiczne metody badania toksyczności środowiska</i>, Wydawnictwo AM, Warszawa.</p> <p>Symonides E. 2000. <i>Koncepcja kompleksowego programu Monitoring przyrody</i>, Biuletyn Monitoringu Przyrody 1, 12-15,</p>		
Uzupełniająca	Dećkowska A., Pierścieniak M., Gworek B., Maciaszek D. 2008. <i>Wybrane gatunki roślin jako wskaźniki zmian w środowisku, Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych</i> 37, 128-138,		

Czyżewska K., Fałtynowicz W. 1996. *Porosty i mszaki*, [W:] Symonides E. (red.), *Monitoring przyrody ożywionej*, MSCR, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
-------------	---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		42	godz.	1,6	ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	8	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		35	godz.	1,4	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Byliny ogrodowe**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Botanika, Rośliny ozdobne

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polSKI

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Roślin Ozdobnych i Sztuki Ogrodowej
Koordinatorka przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

BYLOG_W1	podstawowe, potrzebne elementy materialne i zasób ludzki konieczne do organizacji szkółki roślin bylinowych	OGR1_W06 OGR1_W10	RR
BYLOG_W2	środki techniczne, sposób rozmnażania, uprawy i zastosowania roślin bylinowych w zależności od ich morfologii i wymagań siedliskowych oraz wytycznych projektowych	OGR1_W02 OGR1_W06	RR
BYLOG_W3	ogólne zasady projektowania rabat bylinowych	OGR1_W09	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

BYLOG_U1	rozróżnić potrzeby życiowe i pielęgnacyjne różnych gatunków bylin i wskazać ich zastosowanie na różnych stanowiskach	OGR1_U07 OGR1_U08	RR
BYLOG_U2	znaleźć informacje dotyczące uprawy i zastosowania szerokiego spektrum bylin ogrodowych	OGR1_U01 OGR1_U07	RR
BYLOG_U3	ocenić krytycznie przykładowy projekt rabaty i wykonać samodzielnie projekt podobnej rabaty	OGR1_U05	RR
BYLOG_U4	demonstrować sposoby rozmnażania bylin na zadanym przykładzie	OGR1_U07 OGR1_U08	RR
BYLOG_U5	przygotować prezentację dotyczącą przykładowego problemu związanego z doбором gatunków bylin i ich zastosowaniem w terenach zieleni	OGR1_U02	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

BYLOG_K1	dbałości o estetykę i zdrowotność roślin w terenach zieleni	BYLOG_K01	RR
BYLOG_K2	dalszego kształcenia się z zakresu użycia bylin w terenach zieleni i ich rozmnażania	BYLOG_K01 BYLOG_K04	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Organizacja szkółki bylinowej
	Nowoczesna produkcja bylin w pojemnikach
	Wystawy ogrodnicze, obrót bylinami, przechowywanie i traktowanie po posadzeniu
	Zasady projektowania rabaty bylinowej
	Dobór bylin pod względem siedliskowym, dekoracyjnym i tematycznym

Realizowane efekty uczenia się	BYLOG_W1-W3
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	rozwiązanie zadania problemowego (70% udziału w ocenie końcowej)
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	Sposoby rozmnażania wegetatywnego bylin w zależności od ich morfologii: byliny pochodzenia korzeniowego, łodygowo-korzeniowego i łodygowego
	Rozpoznawanie wybranych bylin
	Analiza projektów rabat bylinowych, umiejętność ich odczytywania, oceniania pod względem merytorycznym i estetycznym
	Wykonanie pisemnej oceny przedstawionego projektu rabaty pod względem prawidłowości wykonania planu
	Przygotowanie projektów rabat według zadanych wytycznych
	Prezentacja studenta dotycząca wybranego problemu praktycznego z zastosowaniem i rozmnażaniem bylin

Realizowane efekty uczenia się	BYLOG_U1-U5
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie projektu, zaliczenie pracy pisemnej, demonstracja praktycznych umiejętności (30% udziału w ocenie końcowej)
--	--

Literatura:

Podstawowa	Marcinkowski J. 2015. <i>Byliny</i> , MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
	Jerzy M., Krzysińska A. 2005. <i>Rozmnażanie wegetatywne roślin ozdobnych</i> , PWRiL, Warszawa.
	Grabowska B., Kubala T. 2012. <i>Encyklopedia bylin</i> , Wyd. Zys i S-ka, Poznań.

Uzupełniająca	Brooks J. 1994. <i>Planting the Country Way</i> , BBC Books, London, UK.
	Hertle B., Kiermeier P., Nickig M. 1994. <i>Najpiękniej kwitnące kwiaty ogrodów</i> , Delta, Warszawa.
	Radziul E. 2002. <i>Byliny</i> , PWRiL, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**

Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3 ECTS**
w tym:			
wykłady	15	godz.	
ćwiczenia i seminaria	15	godz.	
konsultacje	1	godz.	
udział w badaniach		godz.	
obowiązkowe praktyki i staże		godz.	
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.	

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	43	godz.	1,7	ECTS**

)* - *SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie*

)** - *Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć*

Przedmiot:**Choroby i szkodniki roślin rolniczych**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu <i>Fitopatologia i entomologia ogrodnicza</i>

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

ChSzR_W1	Analizuje system integrowanej ochrony roślin przed chorobami i szkodnikami . Ustala terminarz ochrony zbóż dla żyta, pszenicy ozimej i jarej, jęczmienia jarego i ozimego oraz owsa.	OGR1_W01, OGR1_W03, OGR1_W05	RR
ChSzR_W2	Rozpoznaje i opisuje choroby i szkodniki roślin okopowych na plantacjach produkcyjnych i w gospodarstwach przydomowych.	OGR1_W01, OGR1_W07, OGR1_W05	RR
ChSzR_W3	Opisuje choroby i szkodniki roślin przemysłowych i szacuje straty w produkcji.	OGR1_W01 OGR1_W05 OGR1_W07	RR
ChSzR_W4	Identyfikuje choroby i szkodniki bobowatych drobno- i grubonasiennych i ocenia zagrożenie plantacji nasiennych.	OGR1_W03 OGR1_W04	RR
ChSzR_W5	Znajduje i porównuje choroby i szkodniki płodów rolnych w magazynach i przechowalniach.	OGR1_W07 OGR1_W03 OGR1_W04	RR
ChSzR_W6	Analizuje wpływ działalności rolniczej na środowisko naturalne.	OGR1_W03, OGR1_W04	RR
ChSzR_W7	Planuje działania w kierunku zachowania bioróżnorodności w środowisku.Prezentuje biocenotyczne powiązania na polach uprawnych.	OGR1_W05, OGR1_W03, OGR1_W04	RR
ChSzR_W8	Planuje metody i sposoby zwalczania chorób i szkodników roślin rolniczych (w tym metody integrowane.)	OGR1_W05	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

ChSzR_U1	Identyfikuje i porównuje objawy, występowanie i znaczenie gospodarczo ważnych chorób i szkodników zbóż: żyta, pszenicy, jęczmienia, owsa oraz kukurydzy.	OGR1_U02	RR
----------	--	----------	----

ChSzR_U2	Nazywa i rozpoznaje choroby i szkodniki ziemniaka, buraka pastewnego i cukrowego w okresie wegetacji i planuje ochronę plantacji przy zastosowaniu metody agrotechnicznej i chemicznej.	OGR1_U01	RR
ChSzR_U3	Identyfikuje choroby i szkodniki rzepaku i tytoniu, wybiera korzystne rozwiązania technologiczne związane z ochroną upraw.	OGR1_U01	RR
ChSzR_U4	Rozpoznaje choroby i szkodniki koniczyny i lucerny, bobu, peluszki i wyki i wyjaśnia możliwości i różnice w ochronie plantacji jednorocznych i nasiennych.	OGR1_U01	RR
ChSzR_U5	Przygotowuje prezentacje multimedialne dotyczące nowo poznanych chorób i szkodników w uprawach rolniczych w oparciu o informacje pochodzące z różnych źródeł.	OGR1_U06	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

ChSzR_K1	Jest odpowiedzialny za pracę własną, potrafi pracować w zespole przejmując różnorakie role	OGR1_K02	RR
ChSzR_K2	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się	OGR1_K01	RR
ChSzR_K3	Potrafi podjąć ryzyko zawodowe w planowaniu przedsięwzięć związanych z ochroną roślin w gospodarstwach specjalistycznych i przydomowych.	OGR1_K03	RR
ChSzR_K4	Ma świadomość znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję żywności wysokiej jakości	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady **20 godz.**

Tematyka zajęć	<p>System integrowanej ochrony roślin przed chorobami (na przykładzie wiroz, bakterioz i mykoz). Terminarz ochrony zbóż.</p> <p>Choroby roślin okopowych.</p> <p>Choroby roślin przemysłowych.</p> <p>Choroby roślin bobowatych drobno- i grubonasiennych.</p> <p>Choroby płodów rolnych w magazynach i przechowalniach</p> <p>Integrowana ochrona roślin a integrowana produkcja rolnicza. Kontrole polowe stanu zagrożenia upraw przez szkodniki. Miejsca zimowania szkodliwych stawonogów</p> <p>Ochrona zbóż przed szkodnikami - wykorzystanie zabiegów agrotechnicznych w ograniczaniu liczebności szkodników. Biocenotyczne powiązania na polach zbóż. Powiązania fauny traw dziko rosnących z fauną pól</p> <p>Szkodniki kukurydzy i metody ich zwalczania</p> <p>Ochrona plantacji nasiennych koniczyny i lucerny przed szkodnikami. Geograficzna różnorodność entomofauny. Powiązania pokarmowe. Zapylenie kwiatów</p> <p>Ochrona rzepaku – okresy zagrożenia przez szkodniki, terminy ich zwalczania.</p> <p>Szkodniki ziemniaków, rejonu zamknięte – ochrona przed wektorami chorób wirusowych. Biocenotyczne powiązania na polu ziemniaków. Szkodniki buraków</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	ChSzR_W1-W8
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie na ocenę

Ćwiczenia laboratoryjne **10 godz.**

Najważniejsze gospodarczo choroby czterech zbóż: żyta, pszenicy, jęczmienia, owsa oraz kukurydzy
Gospodarczo ważne choroby ziemniaka, buraka pastewnego i cukrowego.

Tematyka zajęć	Choroby rzepaku i tytoniu. Choroby koniczyny i lucerny, bobu, peluski i wyki. Biologia i szkodliwość szkodników zbóż i traw pastewnych. Oznaczenie owadów i uszkodzeń Przegląd szkodników roślin bobowatych drobno i grubonasiennych, ich rozwój i szkodliwość. Oznaczenie owadów i uszkodzeń Charakterystyka ważnych gospodarczo szkodników rzepaku i tytoniu - oznaczenie owadów i uszkodzeń
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	ChSzR_U1-U5
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie sprawozdania
--	-------------------------

Literatura:

Podstawowa	Borecki Z. 2001. <i>Nauka o chorobach roślin</i> . PWRiL. Warszawa. Kryczyński S., Weber Z. 2011. <i>Fitopatologia, t.2. Choroby roślin uprawnych</i> . PWRiL. Warszawa. Zalecenia Ochrony Roślin. IOR. Poznań.
------------	---

Uzupełniająca	Wnuk A. 1987. <i>Entomologia dla rolników. Cz. II Szczegółowa</i> . AR Kraków.
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
-------------	---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS**
--	----	-------	-----	--------

w tym:	wykłady	20	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.	
	konsultacje	2	godz.	
	udział w badaniach		godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
---	--	-------	--	--------

praca własna	42	godz.	1,6	ECTS**
--------------	----	-------	-----	--------

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Dendrologia szczegółowa 2**

Wymiar ECTS	3
Status	usupelniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Dendrologia

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4/ 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa
Koordinator przedmiotu	Katedra Roślin Ozdobnych i Sztuki Ogrodowej

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

DeSzII_W1	gatunki i odmiany iglastych i bezpłatkowych drzew i krzewów ozdobnych	OGR1_W01	RR
DeSzII_W2	strefy klimatyczne w uprawie roślin drzewiastych	OGR1_W04	RR
DeSzII_W3	warunki uprawy gatunków i odmian drzew i krzewów ozdobnych	OGR1_W03	RR
DeSzII_W4	poznane taksony pod względem morfologicznym, użytkowym i dekoracyjnym	OGR1_W03	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

DeSzII_U1	rozpoznać taksony z natury na podstawie charakterystycznych cech morfologicznych	OGR1_U01 OGR1_U02	RR
DeSzII_U2	rozpoznać dendroflorę wybranego terenu pod względem taksonomicznym i ocenia zmienność walorów dekoracyjnych	OGR1_U01 OGR1_U02	RR
DeSzII_U3	dobierać gatunki i odmiany drzew i krzewów iglastych i bezpłatkowych liściastych w zależności od warunków danego stanowiska w terenach zieleni	OGR1_U06	RR
DeSzII_U4	klasyfikować rośliny pod względem walorów dekoracyjnych, przydatności użytkowej, określa przydatność do warunków klimatycznych	OGR1_U01 OGR1_U02	RR
DeSzII_U5	oceniać projekty zieleni pod względem doboru roślin na dane stanowiska	OGR1_U05 OGR1_U02	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

DeSzII_K1	ciągłego dokształcania się oraz uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	OGR1_K01	RR
DeSzII_K2	zachowania się w sposób profesjonalny i oceny skutków wykonywanej działalności dla środowiska naturalnego	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Informacje organizacyjne (zakres tematyczny przedmiotu, warunki zaliczenia, literatura itp.)	
	Porównanie cech morfologicznych wybranych gatunków z rodzaju Spiraea, prezentacja ważniejszych odmian uprawnych	
	Porównanie cech morfologicznych wybranych gatunków z rodzaju Prunus, prezentacja ważniejszych odmian uprawnych	
	Porównanie cech morfologicznych obcych gatunków z rodzajów Sorbus, Crataegus, Pyrus przydatnych do uprawy w Polsce	
	Porównanie cech morfologicznych wybranych gatunków róż botanicznych	
	Porównanie cech morfologicznych wybranych gatunków z rodziny Fabaceae ; charakterystyka odmian Gleditsia triacanthos i Robinia sp.	
	Porównanie cech morfologicznych wybranych gatunków i odmian z rodzaju Acer, szczegółowe wymagania uprawowe	
	Porównanie cech morfologicznych wybranych gatunków z rodzaju Aesculus, prezentacja ważniejszych odmian uprawnych	
	Porównanie cech morfologicznych gatunków z rodzaju Cornus, charakterystyka ważniejszych odmian; określenie wymagań uprawowych	
	Porównanie cech morfologicznych wybranych gatunków z rodzaju Syringa, prezentacja ważniejszych odmian, określenie wymagań uprawowych	
	Charakterystyka wybranych gatunków i odmian uprawnych z rodzaju Sambucus i Viburnum, określenie wymagań uprawowych	
	Porównanie cech morfologicznych wybranych gatunków z rodzaju Rhododendron oraz innych gatunków z rodziny Ericaceae; określenie wymagań uprawowych i klimatycznych	
	Rejonizacja geograficzna taksonów egzotycznych; Szata wiosenna roślin drzewiastych – zajęcia terenowe w Ogrodzie Botanicznym	
Określenie taksonomiczne gatunków i odmian podczas zajęć w terenie		
Realizowane efekty uczenia się	<i>DeSzII_W1, DeSzII_W2, DeSzII_W3, DeSzII_W4, DeSzII_K1, DeSzII_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Rozwiązanie zadania problemowego, analiza przypadku (70%)</i>	
Ćwiczenia laboratoryjne		15 godz.
Tematyka	<p>Rozpoznawanie cech morfologicznych wybranych gatunków i odmian z rodzajów: Malus, Aronia, Pyracantha, Cotoneaster, Amelanchier, Cydonia. Podsumowanie podrodziny Maloideae - grupowanie taksonów według wybranych cech. Sporządzenie schematycznych szkiców sylwetek/pokrojów odmian na osi współrzędnych z każdego rodzaju.</p> <p>Rozpoznawanie cech morfologicznych wybranych gatunków z rodzajów Rubus, Keria, Rhodotyphos, Potentilla, Dryas. Grupowanie gatunków i odmian z rodziny Rosaceae ze względu na różne cechy użytkowe. Wykonanie zestawień ze względu na różne kryteria.</p> <p>Rozpoznawanie cech morfologicznych wybranych gatunków z rodzajów: Colutea, Amorpha, Caragana, Halimodendron, Cytisus, Sarothamnus</p> <p>Rozpoznawanie cech morfologicznych wybranych gatunków z rodzaju Tilia, charakterystyka odmian. Kolokwium (rodzina Rosaceae)</p> <p>Rozpoznawanie cech morfologicznych wybranych gatunków i odmian z rodzajów: Phellodendron, Ailanthus, Rhus, Cotinus; grupowanie gatunków i odmian z rodziny Fabaceae ze względu na różne cechy użytkowe. Wykonanie zestawień roślin wg wybranych kryteriów.</p>	

zajęc	<p>Rozpoznawanie cech morfologicznych wybranych gatunków i odmian z rodzajów: Pachysandra, Ilex, Euonymus, Hibiscus; określenie wymagań uprawowych. Kolokwium (rodzina Fabaceae – Aceraceae)</p> <p>Rozpoznawanie cech morfologicznych rodzajów: Fraxinus, Forsythia, Buddleja, Catalpa– wybrane gatunki i odmiany</p> <p>Rozpoznawanie cech morfologicznych rodzajów: Symphoricarpos, Kolkwitzia, Lonicera – wybrane gatunki i odmiany. Wykonanie rysunków charakterystycznych części wytypowanych gatunków lub pokrojów.</p> <p>Kolokwium (rodzaje Ptelea – Lonicera), grupowanie gatunków i odmian ze względu na różne cechy użytkowe. Wykonanie i ocena zestawień roślin wg wybranych kryteriów</p> <p>Szata wiosenna roślin drzewiastych – zajęcia terenowe w Ogrodzie Botanicznym (wykonanie dokumentacji fotograficznej barwy jesiennej liści i owoców poszczególnych gatunków, prezentacja multimedialna)</p> <p>Rozpoznawanie odmian drzew i krzewów liściastych - zajęcia terenowe; zebranie materiałów zielnikowych</p>
-------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>DeSzII_U1, DeSzII_U2, DeSzII_U3, DeSzII_U4, DeSzII_U5, DeSzII_K1, DeSzII_K2</i>
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie ćwiczeń praktycznych, aktywność w czasie dyskusji zdefiniowanego problemu (30%)</i>
--	---

Seminarium **0** godz.

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>kod przedmiotowych efektów uczenia się</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>wraz z udziałem w ocenie końcowej</i>
--	--

Literatura:

Podstawowa	<p><i>Grzeszczak-Nowak H., Muras P., 2014. Różaneczniki i azalie. Officina Botanica, Kraków.</i></p> <p><i>Marczyński Sz., 2008. Clematis i inne pnącza ogrodowe. Multico, Warszawa.</i></p> <p><i>Szmit B., Szmit B.J., Mynett M. 2013. Drzewa i krzewy liściaste. Multico, Warszawa.</i></p>
Uzupełniająca	<p><i>Popek R., 2007. Dziko rosnące róże Europy. Officina Botanica, Kraków.</i></p> <p><i>Popek R., 2002. Róże dziko rosnące Polski. Klucz- atlas. Wyd. Plantpress, Kraków.</i></p> <p><i>Seneta W., Dolatowski J., 2004. Dendrologia. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.</i></p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
-------------	---	-----	--------

Dyscyplina:		0,0	ECTS**
-------------	--	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS**
praca własna	41	godz.	1,6	ECTS**

)* - *SI* = studia inżynierskie, *SM* = studia magisterskie, *NI* = niestacjonarne inżynierskie, *NM* = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Ekologia i zwalczanie chwastów**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Botanika, Fitopatologia i entomologia ogrodnicza

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinacja przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

OREzc_W1	podstawowe pojęcia z zakresu herbologii	OGR1_W01	RR
OREzc_W2	wzajemne relacje zachodzące między elementami ekosystemów	OGR1_W03	RR
OREzc_W3	zależności zachodzące między chwastami a roślinami uprawnymi	OGR1_W02	RR
OREzc_W4	oraz rozróżnia poszczególne typy morfologiczne chwastów	OGR1_W01	RR
OREzc_W5	zjawiska związane z biologią rozwoju chwastów	OGR1_W01	RR
OREzc_W6	konsekwencje związane z obecnością we florze gatunków obcych i inwazyjnych	OGR1_W03	RR
OREzc_W7	zagrożenia dla bioróżnorodności będące konsekwencją walki z chwastami	OGR1_W03	RR
OREzc_W8	podstawowe sposoby ochrony zagrożonych wyginięciem gatunków chwastów	OGR1_W03	RR
OREzc_W9	regulację zachwaszczenia metodami agrotechnicznymi	OGR1_W05	RR
OREzc_W10	regulację zachwaszczenia metodami chemicznymi. Opisuje herbicydy uwzględniając ich przynależność do grupy chemicznej, spektrum oraz mechanizm działania i sposoby aplikacji	OGR1_W05	RR
OREzc_W11	czynniki wpływające na selektywność i skuteczność herbicydów	OGR1_W05	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

OREzc_U1	przewidywać konsekwencje podjętych zabiegów odchwaszczających dla środowiska	OGR1_U08	RR
OREzc_U2	analizować wyniki pozyskane w trakcie obserwacji terenowych	OGR1_U03	RR
OREzc_U3	oceniać stopień zachwaszczenia upraw	OGR1_U03	RR
OREzc_U4	identyfikować najczęściej spotykane gatunki chwastów	OGR1_U06	RR
OREzc_U5	wyszukiwać i wykorzystywać informacje dotyczące stosowania herbicydów w produkcji ogrodniczej. Zna obowiązujące przepisy prawne dotyczące tego zagadnienia	OGR1_U07	RR
OREzc_U6	planować programy chemicznej walki z chwastami w uprawie wybranych gatunków roślin ogrodniczych	OGR1_U07	RR
OREzc_U7	analizować przyczyny braku skuteczności herbicydów i ich negatywnego działania na rośliny uprawne	OGR1_U08	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

OREzc_K1	dostarczenia konieczności odpowiedzialnego prowadzenia zabiegów odchwaszczających	OGR1_K02	RR
OREzc_K2	określenia ryzyka związanego ze stosowaniem herbicydów i potrafi ocenić skutki tego działania	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady

20 godz.

Tematyka zajęć	Definicje chwastów. Podstawowe pojęcia związane z ekologią chwastów.
	Rola chwastów w agrocenozach.
	Relacje chwast-roślina uprawna.
	Charakterystyka botaniczna i pochodzenie chwastów. Kryteria klasyfikacji chwastów. Biologia populacji chwastów: strategie życiowe, sposoby rozmnażania, różnorodność form życiowych, cykle życiowe i ich modyfikacje w warunkach antropopresji; zagęszczenie a morfologia osobników, biomasa, rozrodczość i śmiertelność, ekotypy.
	Ekologia zbiorowisk chwastów polnych: udział gatunków krótkotrwałych i wieloletnich w zbiorowiskach chwastów towarzyszących różnym typom upraw. Znaczenie różnych sposobów rozmnażania w odtwarzaniu składu gatunkowego zbiorowisk chwastów w kolejnych sezonach wegetacyjnych, fenologia kwitnienia i owocowania. Sposoby rozsiewania diaspor w zbiorowiskach segetalnych i ich ekologiczne konsekwencje. Źródła zachwaszczenia upraw.
	Podstawy klasyfikacji fitosocjologicznej zespołów chwastów polnych w uprawach roślin okopowych, warzywnych oraz zbóż (zespoły Echinochloa-Setarietum oraz Vicietum tetraspermae). Gatunki charakterystyczne. Wymagania siedliskowe chwastów a ich właściwości wskaźnikowe.
	Gatunki rodzime i obce we florze segetalnej. Znaczenie roślinności segetalnej w krajobrazie. Ubożenie flory segetalnej a ochrona bioróżnorodności. Przyczyny zanikania gatunków chwastów oraz całych zespołów roślinnych, sposoby ich ochrony.
	Zwalczanie chwastów. Metoda agrotechniczna.
	Zwalczanie chwastów. Metoda chemiczna. Klasyfikacja herbicydów i mechanizm ich działania.
	Przegląd herbicydów stosowanych w produkcji ogrodniczej.
Metody stosowania herbicydów.	
Czynniki wpływające na skuteczność i selektywność herbicydów. Odporność chwastów na herbicydy.	

Realizowane efekty uczenia się	OREzc_W1-W11
--------------------------------	--------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian pisemny ograniczony czasowo (70% udziału w ocenie końcowej)
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne

10 godz.

Tematyka zajęć	Porównanie składu gatunkowego chwastów w zbiorowiskach ruderalnych i segetalnych. Analiza agrofitosocjologiczna.
	Zwalczanie chwastów w uprawie wybranych gatunków roślin warzywnych i sadowniczych; dobór herbicydów na podstawie obserwacji uzyskanych na ćwiczeniach terenowych.

Realizowane efekty uczenia się	OREzc_U1-U7, OREzc_K1-K2
--------------------------------	--------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian wiedzy, zaliczenie raportu i projektu z ćwiczeń terenowych (30% udziału w ocenie końcowej)
--	---

Literatura:

Woźnica Z. 2013. *Herbologia*, PWRiL, Poznań. (lub nowsze wydanie)

Podstawowa	Moraczewski I.R. 2003. <i>Chwasty krajowe – interaktywny system identyfikacji gatunków i atlas</i> , Cortex Nova, Bydgoszcz. Praczyk T., Skrzypczak G. 2004. <i>Herbicydy</i> , PWRiL, Poznań.
Uzupełniająca	Wójcik Z. 1983. <i>Charakterystyka i ocena siedlisk polnych metodami biondykacyjnymi</i> , Wydawnictwo SGGW, Warszawa. Aldrich R.J. 1997. <i>Ekologia chwastów w roślinach uprawnych. Podstawy zwalczania chwastów</i> , Towarzystwo Chemii i Inżynierii, Opole. Wyszukiwarka i etykiety środków ochrony roślin – Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi - http://www.minrol.gov.pl/Informacje-branzowe/Produkcja-roslinna/Ochrona-roslin/Wyszukiwarka-i-etykiety-srodkow-ochrony-roslin

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
-------------	---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		41	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Fitosocjologia**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Botanika

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

FITOS_W1	podstawowe zespoły roślinne występujące na terenie Polski oraz podstawy syntaksonomii	OGR1_W01	RR
FITOS_W2	wpływ czynników abiotycznych, biotycznych na kształtowanie i funkcjonowanie różnych typów fitocenoz	OGR1_W02 OGR1_W04	RR
FITOS_W3	metodykę wykonywania zdjęć fitosocjologicznych	OGR1_W01	RR
FITOS_W4	powiązania różnych form działalności człowieka ze strukturą i bioróżnorodnością roślinności naturalnej, półnaturalnej i synantropijnej	OGR1_W03	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

FITOS_U1	posługiwać się poprawną nomenklaturą fitosocjologiczną	OGR1_U01	RR
FITOS_U2	wykonać zdjęcia fitosocjologiczne w różnych typach fitocenoz	OGR1_U08	RR
FITOS_U3	identyfikować w terenie gatunki charakterystyczne dla różnych zespołów roślinnych, gatunki rzadkie lub chronione oraz niepożądane - inwazyjne	OGR1_U06	RR
FITOS_U4	wyróżniać w krajobrazie podstawowe typy zespołów roślinnych oraz najcenniejsze zbiorowiska	OGR1_U08	RR
FITOS_U5	znaleźć zastosowanie dla rodzimych gatunków roślin w praktyce ogrodniczej zgodnie z ich wymaganiami siedliskowymi	OGR1_U07	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

FITOS_K1	działania z poszanowaniem istniejących zasobów przyrody i wdrażania postaw proekologicznych	OGR1_K03	RR
FITOS_K2	pracy w małym zespole podejmując w nim różne role	OGR1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Tematyka zajęć	<p>Podstawy fitosocjologii: nomenklatura, działy, zasady syntaksonomii. Uwarunkowania biotyczne i abiotyczne łączenia się roślin w zbiorowiska.</p> <p>Zdjęcie fitosocjologiczne jako podstawowa metoda inwentaryzacji przyrodniczej. Cechy analityczne i syntetyczne zdjęć fitosocjologicznych. Aspekty fenologiczne zbiorowisk roślinnych.</p> <p>Udział człowieka w kształtowaniu szaty roślinnej: roślinność pierwotna, naturalna, półnaturalna i antropogeniczna.</p> <p>Zbiorowisko roślinne jako układ dynamiczny: sukcesja, regresja, degeneracja, regeneracja, fluktuacja, rytmika sezonowa. Roślinność aktualna i potencjalna Polski.</p> <p>Przegląd ważniejszych zespołów leśnych Polski: lasy liściaste, bory.</p> <p>Roślinność łąk i pastwisk, solnisk, muraw kserotermicznych, psammofilnych i galmanowych. Roślinność wodna i przywodna; torfowiska.</p> <p>Piętra klimatyczno-roślinne w górach. Zespoły i gatunki wysokogórskie oraz ich przystosowania.</p> <p>Roślinność synantropijna: segetalna i ruderalna. Apofity i antropofity. Znaczenie gatunków inwazyjnych</p>

Realizowane efekty uczenia się	<i>FITOS_W1-W4, FITOS_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Sprawdzian pisemny obejmujący pytania otwarte i testowe (60% udziału w ocenie końcowej)</i>

Ćwiczenia terenowe **15 godz.**

Tematyka zajęć	<p>Wykonywanie zdjęć fitosocjologicznych w zbiorowiskach leśnych: grąd subkontynentalny (zespół <i>Tilio-Carpinetum</i>), buczyna storczykowa (zespół <i>Carici-Fagetum</i>)</p> <p>Wykonywanie zdjęć fitosocjologicznych w zbiorowiskach półnaturalnych: zmiennowilgotna łąka trzęślicowa (związek <i>Molinion</i>), murawa kserotermiczna (zespół <i>Koelerio-Festucetum rupicolae</i> lub <i>Inuletum ensifoliae</i>)</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>FITOS_U1-U5, FITOS_K1-K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Sprawdzian pisemny obejmujący pytania otwarte i testowe (40% udziału w ocenie końcowej). Sprawozdania pisemne z ćwiczeń terenowych sporządzane w małych grupach - na zaliczenie (40% udziału w ocenie końcowej).</i>

Literatura:

Podstawowa	<p><i>Wysocki Cz., Sikorski P. 2009. Fitosocjologia stosowana w ochronie i kształtowaniu krajobrazu. Wydawnictwo SGGW, Warszawa</i></p> <p><i>Matuszkiewicz W. 2002. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa</i></p>
Uzupełniająca	<p><i>Przewodniki tematyczne z serii: FLORA POLSKI, MULTICO Oficyna Wydawnicza</i></p> <p><i>Matuszkiewicz W., Sikorski P., Szwed W., Wierzba M. 2012. Zbiorowiska roślinne Polski. Lasy i zarośla - przewodnik. Wydawnictwo Naukowe PWN</i></p> <p><i>Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych, Vademecum Geobotanicum, Poznań-Kraków</i></p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS**
w tym: wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		

konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	41	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Fizjologia odporności roślin**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Fizjologia roślin, Botanika, Biochemia

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

FizO_W1	oddziaływanie czynników abiotycznych i biotycznych w kontekście reakcji stresowych	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
FizO_W2	związki wtórne odpowiedzialne za reakcje odpornościowe w roślinie	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
FizO_W3	powiązania fizjologiczne pomiędzy patogenem a rośliną na poziomie molekularnym	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
FizO_W4	reakcje obronne rośliny na poziomie molekularnym	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
FizO_W5	zagadnienia dotyczące reakcji rośliny na abiotyczne stropy środowiskowe	OGR1_W01 OGR1_W02	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

FizO_U1	wykonywać eksperymenty laboratoryjne z zastosowaniem nowoczesnych metod i opisywać i interpretować rezultaty eksperymentu	OGR1_U03	RR
FizO_U2	precyzyjnie porozumiewać się w formie werbalnej i pisemnej	OGR1_U10	RR
FizO_U3	wyszukiwać dane literaturowe korzystając z internetowych baz danych	OGR1_U02	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

FizO_K1	przestrzegania zasad bezpieczeństwa pracy laboratoryjnej i pracy zespole	OGR1_K02	RR
FizO_K2	podjęcia refleksji na temat oddziaływania czynników abiotycznych i biotycznych na środowisko	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	20 godz.
<p>Charakterystyka związków wtórnych uczestniczących w reakcjach odpornościowych (polifenole, izprenoidy, alkaloidy)</p> <p>Pojęcie stresu, unikanie i tolerancja na stres, ogólne reakcje roślin na stropy, stres wodny</p> <p>Mechanizmy odporności i tolerancji na stres termiczny, radiacyjny, zasolenia, oksydacyjny oraz zanieczyszczenia środowiska</p>	

Tematyka zajęć	Ogólna charakterystyka odporności roślin na czynniki biotyczne. Odporność bierna i odporność indukowana Indukowane mechanizmy obronne. Reakcja nadwrażliwości. Charakterystyka fitoaleksyn i białek PR. Bariery strukturalne Wzajemne oddziaływanie patogen-roślina. Elicytory, supresory, cząsteczki sygnałowe. Enzymy i toksyny wydzielane przez patogen Wzajemne oddziaływanie roślin wyższych, podstawy allelopatii Mechanizmy odporności roślin na szkodniki. Odporność bierna i czynna Interakcje pomiędzy rośliną a szkodnikiem, oddziaływanie hormonalne w relacji roślina-owad
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	FizO_W1-W5
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>zaliczenie na ocenę - umiejętności opracowania zagadnienia i jego ustnej prezentacji (75% udziału w ocenie końcowej)</i>

Ćwiczenia laboratoryjne **10 godz.**

Tematyka zajęć	Oznaczanie przepuszczalności błon lipidowo-białkowych w wyniku stresu temperatur ujemnych. Przygotowanie doświadczenia dotyczącego stresu mechanicznego uszkodzenia korzeni marchwi Oznaczanie związków fenolowych i zawartości izokumaryny (fitoaleksyny) w mechanicznie uszkodzonych korzeniach marchwi Pomiar zawartości proliny w tkance roślinnej poddanej stresowi zasolenia
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	FizO_U1-U3, FizO_K1-K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>zaliczenie na ocenę sprawozdania z prac laboratoryjnych (25% udziału w ocenie końcowej)</i>

Literatura:

Podstawowa	<i>Taiz L., Zeiger E. 2010. Plant physiology , Sinauer Associates Inc., Publishers Sunderland, Massachusetts U.S.A.</i> <i>Wierzbicka M. 2015. Ekotoksykologia Rośliny, gleby, metale , UW Warszawa, Warszawa.</i> <i>Płażek A. 2011. Patofizjologia roślin, UR Kraków, Kraków</i>
------------	--

Uzupełniająca	<i>publikacje naukowe</i>
---------------	---------------------------

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS**
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach		godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	43	godz.	1,7	ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Fizjologia plonowania roślin ogrodnich**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Fizjologia roślin

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

FizPlon_U1	dobrać metody pozwalające na uzyskanie wartościowego plonu m. in. pod względem zawartości azotowych i bezazotowych związków organicznych	OGR1_U01	RR
FizPlon_U2	wykonać proste analizy ilościowe materiału roślinnego np. na zawartość barwników asymilacyjnych	OGR1_U03	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

FizPlon_K1	odpowiedzialnej współpracy w obrębie małego zespołu	OGR1_K02	RR
FizPlon_K2	przewidywania ryzyka i skutków decyzji, które mają związek ze sterowaniem procesami fizjologicznymi modyfikującymi cechy plonu użytkowego	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	20 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Fizjologiczne wskaźniki produktywności roślin. Wskaźnik plonowania (HI). Zestawienie czynników kształtujących wielkość i jakość plonu z uwzględnieniem składu chemicznego. Odbiór bodźców środowiskowych przez rośliny – aspekty praktyczne (doświetlanie asymilacyjne i morfogenetyczne). Wykorzystanie wiedzy na temat czynników wewnętrznych i środowiskowych wpływających na produktywność fotosyntetyczną roślin w praktyce. Wytwarzanie i transport asymilatów. Struktura i skład chemiczny floemu i ksylemu. Roślina jako integralny zespół donorów i akceptorów substancji pokarmowych. Mechanizm transportu organicznych związków pokarmowych na małe i duże odległości. Załadunek i rozładunek floemu. Alokacja asymilatów w roślinie.</p> <p>Czynniki zewnętrzne i wewnętrzne regulujące dystrybucję organicznych substancji pokarmowych w roślinie. Udział procesów dysymilacyjnych w kształtowaniu plonu i utrzymaniu jego wartości biologicznej po przechowywaniu. Rola oddychania i fotooddychania w plonowaniu i dystrybucji asymilatów. Azot jako wybitny pierwiastek plonotwórczy. Asymilacja azotu. Czynniki wpływające na akumulację azotu w różnych organach roślin. Powiązanie metabolizmu węgla i azotu.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	FizPlon_W1, FizPlon_W2
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Studenci wybierają zagadnienie i odpowiadają pisemnie na zadanie problemowe (50% udziału w ocenie końcowej).
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne	10 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	Wewnętrzne czynniki plonowania roślin - możliwości regulacji czynnikami hormonalnymi. Wpływ cytokinin na opóźnianie starzenia się tkanek (spektrofotometryczna analiza zawartości barwników).
	Produktywność fotosyntetyczna roślin pod osłonami. Wpływ natężenia światła i rodzaju folii na intensywność fotosyntezy – pomiar analizatorem CO ₂ . Wpływ światła LED o różnej charakterystyce spektralnej na wzrost i parametry fizjologiczne wybranych roślin ogrodniczych.
	Procesy dysymilacyjne wpływające na kształtowanie wielkości i wartości biologicznej plonu. Wykrywanie enzymów oddechowych. Analiza oddychania uszkodzonych tkanek roślinnych. Stres środowiskowy a produktywność roślin i jakość plonu użytkowego.

Realizowane efekty uczenia się	<i>FizPlon_U1, FizPlon_U2, FizPlon_K1, FizPlon_K2</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Sudenci przygotowują sprawozdania z ćwiczeń i na podstawie średniej arytmetycznej uzyskują ocenę końcową z ćwiczeń (50% udziału w ocenie końcowej).</i>
--	--

Literatura:

Podstawowa	<i>Kopcewicz J., Lewak S. 2012. Fizjologia roślin, Wyd. PWN, Warszawa</i> <i>Starck Z. 2003. Transport i dystrybucja substancji pokarmowych w roślinach, SGGW, Warszawa.</i>
------------	---

Uzupełniająca	<i>Oryginalne prace naukowe dostępne w Katedrze Botaniki, Fizjologii roślin i Ochrony Roślin</i> <i>Górecki J., Grzesiuk S. 2002. Fizjologia plonowania roślin, UWM, Olsztyn.</i>
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS**
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	44	godz.	1,7	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Fizjologia roślin sadowniczych**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Fizjologia roślin, Botanika, Biochemia

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

FizRS_W1	zależności pomiędzy procesami fizjologicznymi roślin a czynnikami endo i egzogennymi w kontekście optymalizacji produkcji	OGR1_W02	RR
FizRS_W2	rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego oraz zagrożeń związanych z czynnikami stresowymi i ich wpływ na rośliny sadownicze	OGR1_W03	RR
FizRS_W3	znaczenie bioróżnorodności dla kształtowania potencjału upraw roślin sadowniczych	OGR1_W03	RR
FizRS_W4	Wyjaśnia w jaki sposób różnorodne czynniki środowiska wpływają na fizjologię roślin sadowniczych. Poszukuje optymalizacji warunków upraw w celu minimalizacji strat wynikających z niekorzystnego wpływu środowiska. Zna i rozumie związek między roślinami i innymi organizmami oraz procesy zachodzące między nimi a wpływające na podniesienie produktywności roślin sadowniczych	OGR1_W02 OGR1_W03	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

FizRS_U1	korzystać z literatury, narzędzi internetowych, w tym z baz danych i wyszukiwarek informacji z zakresu szczegółowych informacji do uzasadnienia wyników przeprowadzonych eksperymentów oraz opisu zadania problemowego	OGR1_U02	RR
FizRS_U2	wykorzystywać typowe programy komputerowe do opracowania i wyliczania uzyskanych w eksperymencie danych	OGR1_U02	RR
FizRS_U3	pracować indywidualnie i w zespole, wykonując bardziej skomplikowane eksperymenty badawcze	OGR1_U03	RR
FizRS_U4	wskazywać na narzędzia i materiały dla rozwiązania szczegółowych zagadnień związanych z praktyką ogrodnictwa	OGR1_U07	RR
FizRS_U5	przygotować typowe prace pisemne, dotycząc szczegółowych zagadnień z zakresu fizjologii roślin z wykorzystaniem informacji pochodzących z wielu źródeł	OGR1_U04	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

FizRS_K1	wykazania głębszej znajomości ryzyka w zakresie niewłaściwie podejmowanych decyzji w dziedzinie ogrodnictwa	OGR1_K02	RR
----------	---	----------	----

FizRS_K2	przestrzegania zasad pracy laboratoryjnej i pracy w zespole	OGR1_K02	RR
Treści nauczania:			
Wykłady		20	godz.
Tematyka zajęć	<p>Wprowadzenie: chemizm fotosyntezy oraz wpływ endo i egzogennych czynników na intensywność tego procesu</p> <p>Specyfika fotosyntezy w roślinach sadowniczych: fotosynteza a produktywność roślin</p> <p>Biologia zapylania: interakcje pomiędzy zapylaczem a rośliną; czynniki wpływające na efektywność zapylania (związki zapachowe, barwniki, skład chemiczny nektaru i pyłku)</p> <p>Reakcje roślin sadowniczych na stres termiczny – wpływ temperatur chłodowych i mrozowych oraz odporność i tolerancja roślin na mróz</p> <p>Stresy świetlny i zasolenia oraz ich skutki fizjologiczne w uprawach sadowniczych</p> <p>Reaktywne formy tlenu – mechanizm działania i sposoby zabezpieczania się roślin przed ich negatywnym wpływem</p> <p>Regulatory wzrostu. Budowa, mechanizm działania i zastosowanie w sadownictwie</p> <p>Przemiany fizjologiczne podczas rozwoju, dojrzewania i starzenia owoców. Owoce jako źródło prozdrowotnych składników diety</p> <p>Procesy spoczynku i starzenia – praktyczne znaczenie w uprawach sadowniczych. Podsumowanie kursu</p>		
Realizowane efekty uczenia się	FizRS_W1-W4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie na ocenę - umiejętności opracowania zagadnienia i jego ustnej prezentacji (75% udziału w ocenie końcowej)		
Ćwiczenia laboratoryjne		10	godz.
Tematyka zajęć	<p>Pomiar aktywności enzymatycznej i oznaczenie zawartości składników fenolowych w jabłkach. Wykrywanie związków fenolowych metodami spektrofotometrycznymi</p> <p>Pomiar przepuszczalności błon biologicznych w wyniku stresu termicznego. Oznaczenie stopnia uszkodzeń błon komórkowych metodą konduktometryczną – wpływ elektrolitów</p> <p>Aparat fotosyntetyczny – lokalizacja, budowa i funkcjonowanie. Lokalizacja barwników fotosyntetycznych oraz pomiar intensywności fotosyntezy różnych organów za pomocą metod fluorymetrycznych i gazometrycznych</p>		
Realizowane efekty uczenia się	FizRS_U1-U5, FizRS_K1-K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie na ocenę sprawozdania z prac laboratoryjnych (25% udziału w ocenie końcowej)		
Literatura:			
Podstawowa	<p>Taiz L., Zeiger E. 2010. <i>Plant physiology</i>, Sinauer Associates Inc., Publishers Sunderland, Massachusetts U.S.A.</p> <p>Jankiewicz S. 2007. <i>Regulatory wzrostu i rozwoju roślin</i>, PWN, Warszawa.</p> <p>Kopcewicz J., Lewak S. 2005. <i>Fizjologia roślin</i>, PWN, Warszawa.</p>		
Uzupełniająca	publikacje naukowe		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS**
w tym:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach		godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Nawożenie roślin ozdobnych**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Gleboznawstwo, Uprawa roli i żywienie roślin, Rośliny ozdobne

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 i 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

NROzd_W1	ogólne zasady nawożenia roślin ozdobnych uprawianych w gruncie i pod osłonami	OGR1_W05	RR
NROzd_W2	użycie materiałów wykorzystywanych w uprawie roślin ozdobnych i ich przygotowywanie do upraw tradycyjnych, w nowoczesnych technologiach.	OGR1_W05 OGR1_W06	RR
NROzd_W3	różne systemy uprawy roślin ozdobnych.	OGR1_W06	RR
NROzd_W4	problemy żywienia różnych grup roślin ozdobnych. Charakteryzuje nawożenie w szkółkach bylin oraz drzew i krzewów ozdobnych.	OGR1_W05OG R1_W06	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

NROzd_U1	zidentyfikować podłoża stosowane w uprawie roślin ozdobnych oraz dobrać do metody uprawy i uprawianej rośliny.	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
NROzd_U2	rozdzielić metody ustalania potrzeb nawożenia w uprawie roślin ozdobnych.	OGR1_U03	RR
NROzd_U3	interpretować wyniki analiz i opracować zalecenia nawozowe.	OGR1_U03	RR
NROzd_U4	ulożyć program nawożenia dla zadanej rośliny i wyników analizy podłoża.	OGR1_U01	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

NROzd_K1	pracy w grupie i kierować małym zespołem, bierze odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadanie	OGR1_K02	RR
NROzd_K2	oceny zagrożeń działalności rolniczej oraz bierze odpowiedzialności za stan środowiska naturalnego i jakość produkowanych roślin.	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	24 godz.
----------------	-----------------

Ogólne zasady nawożenia roślin ozdobnych uprawianych w gruncie i pod osłonami (odkwaszanie i zakwaszanie podłoża, ogólne stężenie soli w podłożu, pobieranie prób podłoża i materiału roślinnego, wymagania pokarmowe i potrzeby nawozowe, nawożenie organiczne i mineralne, nawożenie podstawowe i pogłównne).

Tematyka zajęć	Ziemie pomocnicze, materiały organiczne, mineralne i syntetyczne wykorzystywane w uprawie roślin ozdobnych, dobór zgodnie z wymaganiami roślin i przygotowanie do uprawy.	
	Tradycyjne i zamknięte systemy uprawy roślin ozdobnych (uprawy prowadzone w gruncie, na parapetach, stołach i podłogach zalewowych, matach podsiąkowych, uprawy rynnowe, hydroponiczne, NFT, aeroponika).	
	Nawożenie trawników (przygotowanie terenu i gleby pod trawnik, uprawki, nawożenie organiczne i mineralne, nawożenie pogłównne).	
	Nawożenie w ogrodach na dachach (podłoża i fertygacja).	
	Nawożenie drzew i krzewów ozdobnych w szkółkach oraz na miejscach stałych (przygotowanie gleby w szkółkach gruntowych, płodozmian, następstwo roślin, odczyn, stężenie soli w podłożach, nawożenie organiczne i mineralne, nawozy o spowolnionym działaniu, techniki nawożenia, wymagania pokarmowe i nawozowe, przygotowanie miejsc stałych do sadzenia).	
	Nawożenie roślin jednorocznych i dwuletnich (odczyn podłoża, wymagania roślin, oraz nawożenie rozsady roślin rabatowych i balkonowych przygotowywanych pod osłonami).	
	Nawożenie bylin w szkółkach, na miejscach stałych (m.in. kwietniki, ogródki skalne i wodne) oraz plantacjach produkcyjnych z przeznaczeniem na cebule, bulwy, nasiona (szkółki gruntowe i kontenerowe, przygotowanie gleby, płodozmian, nawożenie podstawowe i pogłównne, schematy nawożenia, nawożenie wybranych gatunków).	
Różne podłoża i różne systemy uprawy, wymagania pokarmowe i nawozowe roślin, objawy niedoboru i nadmiaru składników mineralnych, nawożenie podstawowe i pogłównne, nawożenie organiczne i mineralne, stosowanie nawozów o spowolnionym działaniu, standardowe pożywki, programy nawożenia, dokarmianie dwutlenkiem węgla w uprawie wybranych gatunków (produkcja podkładek, uprawa polowa i pod osłonami na kwiat cięty).		
Realizowane efekty uczenia się	NROzd_W1-W4	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie/ocena pracy pisemnej i prezentacji (70% udziału w ocenie końcowej)	
Ćwiczenia laboratoryjne		6 godz.
Tematyka zajęć	Identyfikuje podłoża stosowane w uprawie.	
	Metody ustalania potrzeb nawożenia w uprawie roślin ozdobnych.	
	Interpretacja wyników analiz i opracowywanie zaleceń nawozowych. Programy nawożenia.	
Realizowane efekty uczenia się	NROzd_U1-U4, NROzd_K1-K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	rozwiązanie zadania problemowego, wykonanie zadania obliczeniowego (30% udziału w ocenie końcowej)	
Literatura:		
Podstawowa	Komosa A. (red.) 2012. Żywnienie roślin ogrodniczych. PWRiL, Poznań	
	Strojny Z., 1993. Nawożenie roślin ozdobnych pod osłonami. Skierniewice.	
	Starck Z., Rabiza-Świder J. (red.) 2015. Biologia roślin ozdobnych. Wyd. SGGW Warszawa.	
Uzupełniająca	Chmiel H., 2002. Uprawa roślin ozdobnych. PWRiL, Warszawa	
	Chohura P. 2007. Podłoża ogrodnicze. Plantpress Warszawa	
	Haber Z., Urbański P. 2005. Kształtowanie terenów zieleni z elementami ekologii. Wydawnictwo AR w Poznaniu.	

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo		3,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		37	godz.
		1,5	ECTS**
w tym:	wykłady	24	godz.
	ćwiczenia i seminaria	6	godz.
	konsultacje	5	godz.
	udział w badaniach		godz.
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.
			ECTS**
praca własna		38	godz.
		1,5	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Ocena jakości owoców**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Sadownictwo

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4/6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

OJaOw_W1	współczesne zasady i trendy w ocenach jakości owoców w Europie i świecie	OGR1_W07	RR
OJaOw_W2	metody zarządzania jakością owoców wg systemu GLOBALGAP	OGR1_W07	RR
OJaOw_W3	szczegółowe kryteria oceny jakości owoców poszczególnych gatunków	OGR1_W07	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

OJaOw_U1	szczegółowe kryteria oceny jakości owoców poszczególnych gatunków	OGR1_U01	RR
OJaOw_U2	stosować podstawowe zasady zarządzania jakością	OGR1_U09	RR
OJaOw_U3	organizować pracę własną i zespołową	OGR1_U10	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

OJaOw_K1	uznania znaczenia poprawnego stosowania metod oceny jakości w pracy indywidualnej i zespołowej	OGR1_K02	RR
OJaOw_K2	uznania znaczenia zarządzania jakością na poszczególnych etapach produkcji wysokiej jakości owoców jako przejaw profesjonalizmu i etyki zawodowej	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Współczesne zasady i trendy oceny jakości owoców Systemy oceny jakości owoców w Europie i na Świecie. GLOBALGAP Kryteria oceny jakości owoców ziarnkowych, jagodowych, pestkowych, cytrusowych, egzotycznych
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	OJaOw_W1-W3
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie ustne na ocenę (60% udziału w ocenie końcowej)
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	Metody analizy sensorycznej, testy wrażliwości sensorycznej. Przeprowadzenie analizy sensorycznej owoców. Praktyczna ocena jakości wybranych gatunków owoców.
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	OJaOw_U1-U3, OJaOw_K1-K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń (40% udziału w ocenie końcowej)
Literatura:	
Podstawowa	Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny. Miesięcznik. Wydawnictwo SIGMA-NOT. Journal of Food Science and Technology. Wydawnictwo Springer Badanie i ocena jakości produktów spożywczych. 2003. (red). W. Kedzior. Wydawnictwo UE, Kraków
Uzupełniająca	-

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo 3,0 ECTS**

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	43	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Ogrody owocowe**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin ustny
Wymagania wstępne	Zaliczenie przedmiotu Botanika oraz wiedza z biologii z zakresu szkoły średniej

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinatorem przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
OgrOw_W1	Specyfika ogrodów owocowych w kraju i na świecie	OGR1_W3	RR
OgrOw_W2	Gatunki i odmiany drzew i krzewów owocowych nadające się do nasadzeń amatorskich - ozdobnych	OGR1_W6	RR
OgrOw_W3	Zasady wyboru gatunków i odmian do ogrodów owocowych	OGR1_W6	RR
OgrOw_W4	Mało znane i zapomniane gatunki owocowe nadające się do nasadzeń amatorskich - ozdobnych	OGR1_W6	RR
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
OgrOw_U1	analizować dobór gatunków i odmian do ogrodów owocowych	OGR_U2	RR
OgrOw_U2	właściwie wybór odmian	OGR_U4	RR
OgrOw_U3	właściwy wybór podkładek	OGR_U4	RR
OgrOw_U4	projektować przydomowe ogrody owocowe oraz nasadzenia z roślin sadowniczych w przestrzeni publicznej	OGR_U6	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
OgrOw_K1	refleksji na temat zasad projektowania ogrodów owocowych	OGR_K1	RR
Treści nauczania:			
Wykłady		15 godz.	
Tematyka zajęć	Uwarunkowania klimatyczno glebowe w uprawie drzew i krzewów owocowych Wstęp do specyfiki uprawy drzew i krzewów owocowych Zasady doboru gatunków i odmian do ogrodów owocowych Ogrody owocowe Europy i Świata Mało znane gatunki sadownicze wykorzystane w ogrodach		
Realizowane efekty uczenia się	OgrOw_W1, OgrOw_W2, OgrOw_W3, OgrOw_W4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	egzamin ustny 50%		

Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Zasady projektowania małych ogrodów owocowych Formowanie ozdobnych koron drzew owocowych Gatunki owocowe w parkach Krakowa Projektowanie małego ogrodu owocowego - zajęcia seminaryjne		
Realizowane efekty uczenia się	OgrOw_U1,OgrOw_U2,OgrOw_U3,OgrOw_U4, OgrOw_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	50%		
Literatura:			
Podstawowa	<i>Pieniążek S. 2000. Sadownictwo PWN</i> <i>Hobhause P. 2005. Historia Ogrodów</i> <i>Sękowski B. 2004. Pomologia PWN</i>		
Uzupełniająca	<i>Mika A. 2007. Ogród owocowy wyd. Działkowiec</i>		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		33	godz. 1,3 ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.
	konsultacje	2	godz.
	udział w badaniach		godz.
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz. ECTS**
praca własna		43	godz. 1,7 ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Permakultura**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z agrotechniki wybranych roślin ogrodniczych

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinacja przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

PerM_W1	Rolę i znaczenie ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego, bioróżnorodności, wpływu rolnictwa na środowisko oraz zasady permakultury	OGR1_W03	RR
PerM_W2	Podstawowe relacje w środowisku - glebie i klimacie, decydujące o jakości roślin prozdrowotnych i leczniczych uprawianych metodami przyjaznymi środowisku według zasad permakultury	OGR1_W04	RR
PerM_W3	Zasady uprawy roli, żywienia roślin ogrodniczych oraz ich ochrony obejmujące techniczne aspekty uprawy w permakulturze w warunkach polowych i pod osłonami	OGR1_W05	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

PerM_U1	Pozyskiwać wiedzę i informacje z różnych źródeł i ją analizować w zadaniach projektowania i realizowania projektów permakultury	OGR1_U01	RR
PerM_U2	Korzystać z narzędzi internetowych, baz danych do pozyskania informacji podczas przygotowania projektu	OGR1_U02	RR
PerM_U3	Planować, wykonywać i opisać proste doświadczenia badawcze i projektowe z zakresu permakultury	OGR1_U03	RR
PerM_U4	Komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii związanej z permakulturą	OGR1_U10	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

PerM_K1	Ciągłego samokształcenia, pogłębiania wiedzy i poszerzania horyzontów myślowych	OGR1_K01	RR
PerM_K2	Podjęcia pracy w zespole	OGR1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Określenie permakultury jako systemu rolnictwa alternatywnego, koncepcje i planowanie w permakulturze

Tematyka zajęć	Główne zasady przekształcania terenu, uzdatniania gruntu, zwiększania urodzajności gleby, projektowania krajobrazu, budowania permakultury w gospodarstwie		
	Alternatywne metody nawożenia w permakulturze (nawozy naturalne, nawozy zielone, komposty, biohumus)		
	Specyfika odmian i technologii uprawy wybranych gatunków roślin ogrodniczych w permakulturze (wybrane rośliny warzywne, sadownicze, zioła)		
	Miejsca i techniki budowy permakultury (tarasy, wysokie zagony, spirala zielarska, pojemniki)		
Realizowane efekty uczenia się	<i>PerM_W1, PerM_W2, PerM_W3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Sprawdzian pisemny z pytaniami otwartymi i testowymi. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i sprawdzianu (50% udziału w ocenie końcowej)</i>		
Ćwiczenia specjalistyczne		15	godz.
Tematyka zajęć	Projektowanie małego gospodarstwa permakulturowego		
	Ćwiczenia w terenie (Mydlniki – stacja doświadczalna) - zakładanie podniesionych zagonów oraz spirali zielarskiej		
	Wyjazd studialny do gospodarstwa permakulturowego		
Realizowane efekty uczenia się	<i>PerM_U1, PerM_U2, PerM_U3, PerM_U4, PerM_K1, PerM_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Studenci przygotowują sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń, na podstawie których uzyskują ocenę z ćwiczeń (średnia arytmetyczna) (50% udziału w ocenie końcowej)</i>		
Literatura:			
Podstawowa	<i>Holzer S., 2014. Permakultura Seppa Holzera, Purana , Wrocław.</i>		
	<i>Podsiadła M., Młynarczyk A., 2015, Ogród permakulturowy – dotknąć ziemi, Purana, Wrocław</i>		
	<i>Fukuoka M., 2011, Rewolucja żdźbła słomy, WiS, Poznań</i>		
Uzupełniająca	<i>Siwek P. i in. 2019, Permakultura - inne spojrzenie na rolnictwo, Aura, 6: 3-7.</i>		
	<i>Holzer.S. , Liebchen K., 2002. Sepp Holzer - Der Agrar-Rebell, Leopold Stocker Verlag, Graz</i>		
	<i>Hemenway T. 2009, Gaia's Garden. A guide to Homescale Permaculture. Chelsea Green Publishing, White River Junction.</i>		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3 ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.
	konsultacje	2	godz.
	udział w badaniach		godz.
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.
	udział w egzaminie i zaliczeniach		godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.	ECTS**

praca własna	43	godz.	1,7	ECTS**
--------------	----	-------	-----	--------

)* - *SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie*

)** - *Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć*

Przedmiot:**Podstawy bukieciarstwa**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu roślin ozdobnych

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Roślin Ozdobnych i Sztuki Ogrodowej
Koordinacja przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

ROde1_W1	znaczenie tradycyjnego bukieciarstwa i współczesnej florystyki w życiu człowieka i sposoby edukacji florystycznej w Polsce i na świecie	OGR1_W03	RR
ROde1_W2	elementy warsztatu florysty: narzędzia i środki techniczne, akcesoria florystyczne, podstawowe techniki stosowane we florystyce oraz podstawy kompozycji i współczesne style w aranżacjach z roślin	OGR1_W06	RR
ROde1_W3	tradycyjne i współczesne kompozycje związane ze świętami Wielkanocnymi	OGR1_W06	RR
ROde1_W4	główne elementy oprawy florystycznej uroczystości ślubnych i weselnych	OGR1_W06	RR
ROde1_W5	potrzebę zakładania kwaciarni lub pracowni florystycznej i prowadzenia jej w sposób profesjonalny	OGR1_W09, OGR1_W10	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

ROde1_U1	komponować bukiety z żywych kwiatów techniką spiralną i paralelną	OGR1_U07	RR
ROde1_U2	przygotować kartki okolicznościowe i obrazy roślinne korzystając z roślin suszonych	OGR1_U07	RR
ROde1_U3	wykorzystać materiał roślinny do tworzenia palm wielkanocnych, zdobienia jajek i przygotowywania innych aranżacji roślinnych	OGR1_U07	RR
ROde1_U4	wskazać zasady i możliwości prowadzenia własnej kwaciarni	OGR1_U10	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

ROde1_K1	dokształcania się i doceniania znaczenie współczesnej florystyki w otoczeniu człowieka	OGR1_K01	RR
ROde1_K2	organizacji pracy w grupie przygotowującej dekoracje roślinne	OGR1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Znaczenie tradycyjnego bukieciarstwa i współczesnej florystyki w życiu człowieka. Edukacja florystyczna w Polsce i na świecie	

Tematyka zajęć	Omówienie warsztatu florysty: narzędzia i środki techniczne, akcesoria florystyczne, podstawowe techniki stosowane we florystyce
	Podstawy kompozycji i omówienie współczesnych stylów w aranżacjach z roślin. Wiązanki okolicznościowe
	Florystyka wielkanocna - tradycyjne i współczesne kompozycje związane ze świętami
	Florystyka ślubna - bukiety ślubne i biżuteria ślubna, oprawa florystyczna uroczystości weselnych
	Zasady prowadzenia dobrej kwiaciarni

Realizowane efekty uczenia się	ROde1_W1-5
--------------------------------	------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	test wielokrotnego wyboru (55%)
--	---------------------------------

Ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	Wykonywanie bukietu klasycznego z żywych kwiatów i zieleni ciętej. Technika spiralna i paralelna
	Wykorzystanie suszu w kompozycjach: kartki okolicznościowe, obrazy roślinne
	Dekoracje wielkanocne: palmy wielkanocne, dekoracja pisanki
	Zakładanie i prowadzenie kwiaciarni lub studia florystycznego, omówienie i zajęcia w terenie

Realizowane efekty uczenia się	ROde1_U1-4, ROde1_K1-2
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie raportu, sprawdzian umiejętności (45%)
--	---

Literatura:

Podstawowa	Nizińska A. 2008. ABC Florystyki, Hortpress, Warszawa. Granow G. 2005. Układanie i wiązanie kompozycji roślinnych, Klub dla Ciebie, Warszawa.
------------	--

Uzupełniająca	Czasopismo: ndio Flora (dwumiesięcznik) Czasopismo Florysta (kwartalnik) Nowak J. 2000. Rośliny na suche bukiety: uprawa, suszenie, farbowanie, preparowanie, Hortpress, Warszawa
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Dyscyplina:	...	ECTS**
-------------	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	40	godz.	1,6	ECTS**
--	----	-------	-----	--------

w tym:	wykłady	15	godz.
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.
	konsultacje	5	godz.
	udział w badaniach	...	godz.
	obowiązkowe praktyki i staże	...	godz.
	udział w egzaminie i zaliczeniach	5	godz.

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	...	godz.	...	ECTS**
---	-----	-------	-----	--------

praca własna	35	godz.	1,4	ECTS**
--------------	----	-------	-----	--------

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Pożytki pszczele**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt
Koordinatorem przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

POPSZ_W1	podstawowe zagadnienia z zakresu biologii kwitnienia roślin i biologii wybranych gatunków owadów zapylających	OGR1_W02 OGR1_W03	RR
POPSZ_W2	zjawiska klimatyczne oraz procesy fizykochemiczne wpływające na rośliny i zachowania wybranych gatunków owadów zapylających	OGR1_W09	RR
POPSZ_W3	podstawowe metody i zasady określania przydatności różnych gatunków roślin dla owadów zapylających. Opisuje zależności między roślinami a owadami pożytecznymi	OGR1_W10 OGR1_W13	RR
POPSZ_W4	rolę i znaczenie różnorodności gatunkowej roślin dla owadów. Wymienia podstawowe techniki poprawy bazy pokarmowej owadów zapylających	OGR1_W21	RR
POPSZ_W5	rolę owadów zapylających jako czynnik środowiska przyrodniczego i jego wpływ na różnorodność gatunkową roślin	OGR1_W24	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

POPSZ_U1	klasyfikować gatunki owadów zapylających w zależności od preferencji pokarmowych. Rozpoznawać, na podstawie kluczy do oznaczania, podstawowe grupy owadów zapylających występujące w ogrodach i na terenach zieleni	OGR_U05	RR
POPSZ_U2	przygotować sprawozdanie pisemne z prostych obserwacji prowadzonych w terenie	OGR_U06 OGR_U08	RR
POPSZ_U3	wykonać proste zadania dotyczące oceny różnorodności gatunkowej roślin, zasobów pokarmu i zgrupowań owadów zapylających	OGR_U09	RR
POPSZ_U4	dobierać odpowiednie rośliny do określonych gatunków owadów zapylających	OGR_U18	RR
POPSZ_U5	opracować i omówić zgromadzone w oparciu o własne i innych członków grupy wyniki oraz je zinterpretować	OGR_U19	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

POPSZ_K1	pracy w zespole, w różnej roli	OGR_K02	RR
POPSZ_K2	zachowania się w sposób profesjonalny oraz przestrzega zasad etyki zawodowej w pracy z owadami zapylającymi	OGR_K04	RR
POPSZ_K3	przestrzegania zasad ochrony środowiska naturalnego	OGR_K05 OGR_K06	RR

Treści nauczania:

Wykłady **15 godz.**

Tematyka zajęć	Definicja i klasyfikacja pożytków pszczelich Wydajność pokarmowa roślin i metody jej oceny. Czynniki środowiskowe decydujące o wydajności pokarmowej roślin i zachowaniach owadów je wykorzystujących. Atrakcyjność kwiatów dla owadów Wartość odżywcza i stopień wykorzystania pokarmu przez owady. Przystosowania owadów zapylających do pobierania pokarmu Występowanie, struktura i zagęszczenie owadów zapylających na roślinach Wpływ różnych metod i intensywności ochrony roślin na liczebność owadów zapylających w ogrodach i terenach zieleni Charakterystyka roślin ozdobnych stanowiących ważne źródło pokarmu dla owadów. Rośliny niebezpieczne dla ogrodnika oraz trujące dla pszczół Struktura dominacji gatunkowej owadów zapylających w ogrodach Rośliny mało znane kwalifikujące się jako wartościowe źródło pokarmu dla owadów
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	POPSZ_W1- W5
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Test jednokrotnego wyboru. Udział w ocenie końcowej modułu 60% udziału w ocenie końcowej

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Badanie struktury gatunkowej owadów zapylających w ogrodach (ćwiczenia w terenie) Badanie zagęszczenia owadów na różnych gatunkach roślin uprawowych (ćwiczenia w terenie) Badanie struktury gatunkowej i zagęszczenia owadów zapylających w parkach i terenach zieleni (ćwiczenia w terenie) Prezentacja i omówienie wyników obserwacji prowadzonych podczas zajęć Projektowanie doboru roślin dla owadów zapylających
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	POPSZ_U1- U5, POPSZ_K1-K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Aktywność podczas zajęć, demonstracja praktycznych umiejętności. Udział w ocenie końcowej modułu 40% udziału w ocenie końcowej

Literatura:

Podstawowa	Lipiński M., (2010) Pożytki pszczele, zapylanie i miododajność roślin. PWRiL - Warszawa, Wydawnictwo Sądecki Bartnik - Stróże, ss.320
Uzupełniająca	Kołowski Z., Jabłoński B., (2008) Botanika pszczelarska. W: Hodowla pszczół, red. Wilde J., Prabucki J. PWRiL, ss. 431-472

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo 3,0 ECTS**

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	40	godz.	1,6	ECTS**

)* - *SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie*

)** - *Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć*

Przedmiot:**Rachunek ekonomiczny**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Ekonomia z marketingiem

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Re_W1	badanie zmian cen produktów ogrodniczych i środków produkcji	OGR1_W09 OGR1_W10	RR
Re_W2	rozpoznawanie przyszłych i zaktualizowanych wartości pieniądza w czasie	OGR1_W10	RR
Re_W3	kształtowanie się rynku papierów wartościowych	OGR1_W10	RR
Re_W4	metody wyznaczania prognozy rentowności i żywotności ekonomicznej gospodarstw ogrodniczych	OGR1_W09	RR
Re_W5	ocenę ekonomiczną projektów inwestycyjnych i zdolności gospodarstw do sfinansowania rozwoju	OGR1_W09 OGR1_W10	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

Re_U1	wyznaczać indeksy nożyc cen dla wybranych działalności ogrodniczych	OGR1_U01 OGR1_U10	RR
Re_U2	obliczyć wartość przyszłą i obecną przepływów pieniężnych	OGR1_U07 OGR1_U10	RR
Re_U3	zinterpretować wycenę obligacji i akcji	OGR1_U01	RR
Re_U4	wyznaczyć żywotność ekonomiczną gospodarstw	OGR1_U10	RR
Re_U5	wyznaczyć wyzwania rozwojowe dla gospodarstw	OGR1_U10	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Re_K1	podejmowania wyzwań rozwojowych dla podmiotów gospodarczych popartych rachunkiem ekonomicznym	OGR1_K01 OGR1_K02 OGR1_K03 OGR1_K04	RR
-------	---	--	----

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Strategie cen w ogrodnictwie, formuły ustalania cen, analiza relacji cenowych, różnicowanie cen. Wycena obligacji i akcji, przepływy pieniężne, podstawowe dokumenty finansowe. Metodyka liczenia nadwyżki bezpośredniej, ocena ekonomiczna projektu.
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	Re_W1-W5
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie pisemne wykładów (50% udziału w ocenie końcowej)

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Wyznaczanie indeksu nożyc dla cen wybranych działalności. Rachunek wartości pieniądza, oprocentowanie spłaty kredytów. Wyznaczanie żywotności ekonomicznej gospodarstw. Ocena projektów inwestycyjnych (metody dyskontowe NPV, IRR).
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	Re_U1-U5, Re_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	studenci wyznaczają rachunki ekonomiczne pod kątem podniesienia efektywności działań (50% udziału w ocenie końcowej)

Literatura:

Podstawowa	Jaruga A i in. 2007. <i>Metody kalkulacji</i> . PWE, Warszawa. Karasiewicz S. 1997. <i>Marketingowe strategie cen</i> . PWE, Warszawa. Wawrzyniak J. 1999. <i>Rachunek kosztów a zarządzanie w przedsiębiorstwach ogrodnich, PRODRUK, Poznań</i> .
Uzupełniająca	Pr. zbiorowa. 2000. <i>Metodyka liczenia nadwyżki bezpośredniej i zasady typologii gospodarstw rolnych</i> , FAPA, Warszawa. Ustawa o rachunkowości - aktualny stan prawny.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	41	godz.	1,6	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	5	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	6	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	34	godz.	1,4	ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Rachunkowość**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Ekonomika z marketingiem

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Rach_W1	zasady prowadzenia rachunkowości jednostek gospodarczych	OGR1_W09	RR
Rach_W2	system ewidencji gospodarczej	OGR1_W09	RR
Rach_W3	metody wyceny majątku trwałego i obrotowego	OGR1_W09	RR
Rach_W4	wystawianie dokumentów finansowych	OGR1_W09	RR
Rach_W5	sprawozdania finansowe (bilans, rachunek wyników)	OGR1_W09	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

Rach_U1	szacować wielkość produkcji i sprzedaży oraz poziom nakładów na wybrane działalności	OGR1_U07	RR
Rach_U2	identyfikować rodzaje zużycia środków produkcji i metody ich wyznaczania	OGR1_U10	RR
Rach_U3	zapisywać zdarzenia gospodarcze, sporządzać sprawozdania finansowe	OGR1_U10	RR
Rach_U4	konkludować nad oceną finansową przedsiębiorstwa	OGR1_U10	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Rach_K1	integracji całokształtu czynników - ujętych rachunkowo - wpływających na efektywność ekonomiczną działań	OGR1_K01 OGR1_K04	RR
---------	--	----------------------	----

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Zasady prowadzenia rachunkowości, system ewidencji gospodarczej, wycena majątku, sprawozdawczość finansowa Kalkulacje kosztów i analiza ekonomiczno-finansowa jednostek gospodarczych
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	Rach_W1-W5
--------------------------------	------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne wykładów na ocenę (50% udziału w ocenie końcowej)
--	--

z		15	godz.
Tematyka zajęć	Obliczanie amortyzacji. Ewidencja zdarzeń gospodarczych i sporządzanie uproszczonego bilansu. Analiza wskaźników kondycji przedsiębiorstw.		
Realizowane efekty uczenia się	Rach_U1-U4, Rach_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena z zadań i ich analizy (50% udziału w ocenie końcowej)		
Literatura:			
Podstawowa	Gierusz B. 2013. Podręcznik samodzielnej nauki księgowości. Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk. Padurek B. 2016. Rachunkowość finansowa. Wyd. Bożena Padurek, Wrocław.		
Uzupełniająca	Ustawa o rachunkowości. Dziennik Ustaw - aktualny		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		36	godz. 1,4 ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.
	konsultacje	5	godz.
	udział w badaniach		godz.
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.
	udział w egzaminie i zaliczeniach	6	godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz. ECTS**
praca własna		40	godz. 1,6 ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Roślinność terenów zdegradowanych**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinators przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

RTZ_W1	Problematykę badawczą stosowaną w poznawanej dziedzinie wiedzy i złożoność zagadnień dotyczących oddziaływania człowieka na środowisko przyrodnicze	OGR1_W01	RR
RTZ_W2	Przy zastosowaniu poprawnej terminologii klasyfikuje bogactwa naturalne i opisuje elementy środowiska na które oddziałuje gospodarcza działalność człowieka	OGR1_W03	RR
RTZ_W3	Skuteczność poszczególnych działań zmierzających do ochrony biosfery oraz wynikające praktyczne problemy w zakresie ogrodnictwa	OGR1_W03	RR
RTZ_W03	Interpretuje celowość produkcji materiału roślinnego pochodzącego z populacji lokalnych rodzimych gatunków oraz populacji roślin introdukowanych w celu przeciwdziałania degradacji środowiska w różnych strefach klimatycznych Ziemi	OGR_W09	RR

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

RTZ_U1	Samodzielnie identyfikować najważniejsze, z punktu widzenia studiowanego kursu, grupy roślin	OGR1_U01	RR
RTZ_U2	Analizować potencjalne efekty podejmowanych działań oraz precyzyjnie rozpoznawać gatunki przydatne w ograniczeniu czynników negatywnie oddziałujących na środowisko	OGR_U03	RR
RTZ_U3	Wykorzystując narzędzia internetowe przewidywać konsekwencje nie stosowania się do zapisów ratyfikowanych dwustronnych, regionalnych i globalnych umów międzynarodowych ukierunkowanych na rozwiązywanie problemów ekologicznych	OGR1_U06	RR
RTZ_U4	Przygotowywać wystąpienia ustne dotyczące technik i technologii umożliwiających ochronę różnorodności biologicznej i poprawę jakości życia człowieka z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii, właściwych ujęć teoretycznych i informacji pochodzących z wielu źródeł oraz prowadzić debatę	OGR_U09	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

RTZ_K1	Ciągłego dokształcania się w celu podnoszenia swych kompetencji zawodowych i społecznych oraz możliwości jakie niesie współpraca w ramach interdyscyplinarnego zespołu	OGR1_K01	RR
--------	--	----------	----

RTZ_K2	Samodzielnego hierarchizowania zadań, efektywnego komunikowania się, poczucia odpowiedzialności za podejmowane działania i zachowania się w sposób profesjonalny	OGR1_K03	RR
--------	--	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Wprowadzenie: tryb realizowanych zajęć i zaliczenia przedmiotu, tematyka wykładów, zalecana literatura. Formy ochrony biosfery. Rola roślin i interakcji pomiędzy organizmami o różnej przynależności taksonomicznej w kształtowaniu środowiska.</p> <p>Różnorodność zjawisk przyrodniczych prowadzących do degradacji środowiska oraz przebieg sukcesji regeneracyjnej. Charakterystyka terenów zdegradowanych i ich różnorodności florystycznej oraz terenów zdewastowanych w wyniku działalności antropogenicznej</p> <p>Zastosowanie roślin o walorach dekoracyjnych do utrwalania skarp, spągów i wierzchowin, badanie efektywności ich rozmnażania oraz rozsiewania owoców i nasion. Specyfika urbanosfery w odniesieniu do podejmowania wyzwań remediacyjnych i możliwości szerszego zastosowania gatunków rodzimych</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	RTZ_W1, RTZ_W02, RTZ_W03, RTZ_W04, RTZ_U03, RTZ_U04, RTZ_K01
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Rozwiązywanie zadania problemowego - analiza przypadku. Udział w ocenie końcowej modułu 50% wraz z udziałem w ocenie końcowej
--	---

Ćwiczenia terenowe	15 godz.
---------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Studium terenowe terenu zdegradowanego w zakresie komponentów krajobrazu, różnorodności florystycznej i</p> <p>Zajęcia terenowe – diagnostyka roślin i roślinności w podmiejskim środowisku zdegradowanym</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	RTZ_W01, RTZ_W04, rTZ_U01, RTZ_U02, RTZ_U03, RTZ_U04, RTZ_K01, RTZ_K02
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Grupowe zaliczenie raportu z ćwiczeń terenowych. Udział w ocenie końcowej modułu 50%
--	--

Literatura:

Podstawowa	<p>Dyguś K.H., Siuta J., Wasiak., Madej. 2012. <i>Roślinność składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych</i>. Wyd. Naukowe GB, Warszawa</p> <p>Woźniak G. 2010. <i>Zróżnicowanie roślinności na zwalach pogórnictwa Górnego Śląska</i>. Wyd. IB PAN, Kraków</p>
------------	--

Uzupełniająca	Richling A., Solon J., 2018. <i>Ekologia krajobrazu</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	45	godz.	1,8	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	5	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	10	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	29	godz.	1,2	ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Rośliny balkonowe i kwietnikowe**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu roślin ozdobnych

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Roślin Ozdobnych i Sztuki Ogrodowej
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ROkwi_W1	znaczenie roślin jednorocznych, dwuletnich i bylin niezimujących – w Polsce i na świecie oraz szerokie możliwości wykorzystania tej grupy roślin w terenach zieleni	OGR1_W03	RR
ROkwi_W2	technologie produkcji wybranych roślin jednorocznych i dwuletnich oraz najważniejszych gatunków roślin balkonowych	OGR1_W06	RR
ROkwi_W3	różnorodność kwietników oraz zasady ich projektowania i zakładania	OGR1_W03, OGR1_W06, OGR1_W09	RR
ROkwi_W4	zastosowanie i zasady komponowania sezonowych kompozycji w pojemnikach w przestrzeni miejskiej	OGR1_W06, OGR1_W09	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ROkwi_U1	rozdzielić morfologię i walory dekoracyjne roślin balkonowych i kwietnikowych na podstawie zielników i okazów z kolekcji polowej	OGR1_U06	RR
ROkwi_U2	projektować kwietnik dywanowy i mozaikowy w określonej przestrzeni (park, uzdrowisko, pas międzyjezdniowy, rondo, itp.)	OGR1_U01, OGR1_U02, OGR1_U04	RR
ROkwi_U3	projektować kompozycje z roślin sezonowych w pojemnikach w posesji prywatnej lub budynku handlowo usługowym zakładać kwietnik dywanowy w terenach zieleni – praca zespołowa	OGR1_U01, OGR1_U02, OGR1_U04, OGR1_U07	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ROkwi_K1	Oceny roli roślin sezonowych w terenach zieleni miejskiej	OGR1_K03	RR
ROkwi_K2	Podjęcia wyzwania pracy zespołowej przy wykonywaniu projektu, zakładaniu i pielęgnacji kwietnika	OGR1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Znaczenie roślin jednorocznych, dwuletnich i bylin niezimujących w Polsce i na świecie. Szerokie możliwości wykorzystania tej grupy roślin w terenach zieleni Technologia produkcji roślin jednorocznych i dwuletnich Technologia produkcji roślin balkonowych Rodzaje kwietników oraz zasady ich projektowania, zakładania i pielęgnacji
Realizowane efekty uczenia się	ROkwi_W1-4
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	egzamin ustny (70%)
Ćwiczenia laboratoryjne 15 godz.	
Tematyka zajęć	Morfologia i walory dekoracyjne roślin balkonowych i kwietnikowych – praca z zielnikiem i na kolekcji polowej roślin sezonowych Zaprojektowanie kwietnika dywanowego i mozaikowego w określonej przestrzeni (park, uzdrowisko, pas międzyjezdniowy, rondo, itp.) Zaprojektowanie kompozycji z roślin sezonowych w pojemnikach w posesji prywatnej lub budynku handlowo usługowym Zakładanie kwietnika sezonowego – praca w grupie
Realizowane efekty uczenia się	ROkwi_U1-3, ROkwi_K1-2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian pisemny i rozpoznawanie roślin (30%)
Literatura:	
Podstawowa	Krause J. 2006. <i>Uprawa roślin balkonowych i tarasowych</i> , Plantpress, Kraków. Majorowski M. 2006. <i>Kompozycje roślinne na balkon i taras</i> , Oficyna Wydawnicza MULTICO, Warszawa. Raducka-Mynett. <i>Kwietniki sezonowe</i> . PWRiL 1980
Uzupełniająca	Jantra H. 2000. <i>Kwitnące balkony i tarasy</i> , Oficyna Wydawnicza MULTICO, Warszawa. Krause J., Lisiecka A. 1998. <i>Kwiaty jednoroczne</i> . Wyd. Medix Plus

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
Dyscyplina:	...	ECTS**

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	40	godz.	1,6	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	5	godz.		
udział w badaniach	...	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	...	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	5	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	...	godz.	...	ECTS**
praca własna	35	godz.	1,4	ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Sadownictwo tradycyjne**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Sadtr_W1	Nurty we współczesnym sadownictwie, ich specyfikę, stan obecny i perspektywy rozwoju	OGR1_W02, OGR1_W06	RR
Sadtr_W2	Ekologiczne/konwencjonalne/biologiczne i biodynamiczne metody uprawy roślin sadowniczych	OGR1_W02, OGR1_W06	RR
Sadtr_W3	Metody zakładania i pielęgnacji plantacji sadowniczych zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi UE	OGR1_W06	RR
Sadtr_W4	Istotę doboru właściwych odmian do specyfiki produkcji ekologicznej/biodynamicznej	OGR1_W06, OGR1_W07	RR
Sadtr_W5	Standardy dotyczące jakości żywności ekologicznej/biodynamicznej.	OGR1_W06	RR
Sadtr_W6	Wpływ produkcji ekologicznej na jakość i wielkość uzyskiwanego plonu owoców	OGR1_W06, OGR1_W07	RR

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

Sadtr_U1	Zaprojektować plantację sadowniczą zgodnie z wymogami formalnymi dla gospodarstw ekologicznych i biodynamicznych	OGR1_U04	RR
Sadtr_U2	Zidentyfikować i analizować zagrożenia mogące negatywnie wpłynąć na produkcję ekologiczną	OGR1_U07, OGR1_U08	RR
Sadtr_U3	Stosować biopreparaty w produkcji ekologicznej/biodynamicznej	OGR1_U07	RR
Sadtr_U4	Wykonać audyt specjalistycznego sadowniczego gospodarstwa ekologicznego	OGR1_U04, OGR1_U08	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Szkoł_K1	współpracy w ramach małego zespołu	OGR1_K02	RR
----------	------------------------------------	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Intensywne sadownictwo konwencjonalne – jego ograniczenia i zagrożenia jakie niesie dla środowiska, bezpieczeństwa żywności i człowieka. Ekologiczne skutki stosowania chemicznych środków produkcji – możliwość ograniczenia zużycia agrochemikaliów w sadownictwie	
Alternatywne systemy produkcji sadowniczej – metody ekologiczne (biodynamiczne, organiczne, biologiczne, organiczno-biologiczne). Stan sadownictwa ekologicznego i jego perspektywy	

Tematyka zajęć	Regulacje prawne dotyczące producentów i przetwórców oferujących produkty regionalne, tradycyjne i ekologiczne – chroniona: nazwa pochodzenia, oznaczenie geograficzne i gwarantowana tradycyjna specjalność. Rejestracja, certyfikacja i kontrola producentów
	Właściwy dobór gatunków i odmian do upraw tradycyjnych
	Marketing produktów regionalnych/tradycyjnych/ekologicznych Jakość żywności tradycyjnej, standardy jakościowe (NOP, JAS) Ruchy i organizacje wspierające tradycyjne metody produkcji

Realizowane efekty uczenia się	Sadtr_W1-W5
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian wiedzy (50% udziału w ocenie końcowej)
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	Metody biodynamiczne w sadownictwie. Kalendarz biodynamiczny. Preparaty biodynamiczne, ich sporządzanie, terminy i sposób stosowania
	Preparaty ekologiczne i szczepionki mikoryzowe zwiększające żyzność gleby w sadzie
	Audyt gospodarstwa/przetworni produkującego produkty tradycyjne/regionalne/ekologiczne. Katalog niezgodności, niedociągnięć i sankcji
	Wyjazd terenowy do gospodarstw i przetworni oferujących produkty tradycyjne i regionalne
	Opracowanie założeń projektowych dla gospodarstwa posiadającego sad tradycyjny/przetwornię przydomową/agroturystykę

Realizowane efekty uczenia się	Sadtr_U1-U4, Sadtr_K1
--------------------------------	-----------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie projektu gospodarstwa, raportu, aktywność w czasie dyskusji zdefiniowanego problemu, test jednokrotnego wyboru (50% udziału w ocenie końcowej)
--	---

Literatura:

Podstawowa	Lind K., Lafer G., Schloffer G., Innerhoffer G., Meister H. 2003. Organic Fruit Growing, CABI Publishing, Wallingford, UK. Ferree R. 2005. Apples, CABI Publishing, Wallingford, UK. Thun M. 2019. Kalendarz biodynamiczny, Otylia sp. z o.o., Nakło nad Notecią.
------------	---

Uzupełniająca	Materiały z witryn internetowych: www.ifoam.org oraz www.fibl.org ,
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	36	godz.	1,5	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	4	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	36	godz.	1,5	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie
)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Specjalistyczne urządzenia w sadownictwie**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający-do wyboru
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu: Sadownictwo, Inżynieria produkcji ogrodniczej

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Spurs_W1	Podstawowe technologie stosowane w produkcji owoców	OGR1_W06, OGR1_W08	RR
Spurs_W2	Nowoczesne metody, techniki i urządzenia stosowane w sadownictwie	OGR1_W08	RR
Spurs_W3	Zasady działania i regulacji specjalistycznych urządzeń i maszyn sadowniczych	OGR1_W06 , OGR1_W08	RR
Spurs_W4	Możliwości usprawnienia produkcji sadowniczej dzięki wykorzystaniu nowoczesnych urządzeń i maszyn	OGR1_W06	RR
Spurs_W5	Zasady BHP związane z eksploatacją i obsługą urządzeń i maszyn sadowniczych	OGR1_W05	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

Spurs_U1	Wdrażać nowoczesne techniki i technologie do produkcji sadowniczej	OGR1_U07	RR
Spurs_U2	Rozwijać standardowe metody uprawy i pielęgnacji drzew i krzewów owocowych oraz przechowywania owoców	OGR1_U07, OGR1_U09	RR
Spurs_U3	Modyfikować metody przygotowania owoców do sprzedaży	OGR1_U09	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Spurs_K1	Wykorzystywania najnowszych osiągnięć techniki w celu usprawnienia produkcji sadowniczej	OGR1_K01	RR
Spurs_K2	Bezpiecznego wykorzystania i obsługi nowoczesnych maszyn sadowniczych	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady		10	godz.
Tematyka zajęć	Maszyny i urządzenia do uprawy i pielęgnacji gleby w sadach		
	Urządzenia i maszyny do cięcia drzew i krzewów owocowych		
	Maszyny i urządzenia do ochrony chemicznej roślin sadowniczych		
	Urządzenia do zbioru owoców		
	Środki transportu stosowane w sadownictwie. Urządzenia do sortowania, kalibrowania i pakowania owoców		

Urządzenia i techniczne metody zapobiegania uszkodzeniom mrozowym i gradowym. Maszyny i urządzenia do nawożenia i nawadniania sadów i plantacji					
Realizowane efekty uczenia się	<i>Spurs_W1, Spurs_W2, Spurs_W3, Spurs_W4, Spurs_W5</i>				
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>sprawdzian wiedzy (60% udziału w ocenie końcowej)</i>				
Ćwiczenia laboratoryjne		20	godz.		
Tematyka zajęć	Zasada działania, obsługa i regulacja urządzeń do uprawy i pielęgnacji gleby Regulacja, kalibracja i obsługa opryskiwaczy Określenie potrzeby nawadniania roślin sadowniczych, obsługa i regulacja urządzeń nawadniających Zasady eksploatacji i regulacji maszyn do wysiewu nawozów Obsługa i regulacja urządzeń do sortowania i kalibrowania owoców				
Realizowane efekty uczenia się	<i>Spurs_U1, Spurs_U2, Spurs_U3, Spurs_K1, Spurs_K2</i>				
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>sprawdzian umiejętności (40% udziału w ocenie końcowej)</i>				
Literatura:					
Podstawowa	<i>Materiały firm produkujących specjalistyczne urządzenia dla sadownictwa</i>				
Uzupelniająca	<i>Kowalczuk J., Bogdanowski F. 2000. Mechanizacja ogrodnictwa. WSiP, Warszawa</i>				
Struktura efektów uczenia się:					
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**		
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		35	godz.	1,4	ECTS**
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	3	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		40	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Szata roślinna Wyżyny Małopolskiej**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Botanika

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

SzWM_W1	wpływ czynników abiotycznych i biotycznych na kształtowanie szaty roślinnej Wyżyny Małopolskiej	OGR1_W02 OGR1_W04	RR
SzWM_W2	najcenniejsze obiekty przyrodnicze Wyżyny Małopolskiej	OGR1_W01	RR
SzWM_W3	wpływ antropopresji na lokalną bioróżnorodność oraz optymalne formy ochrony stosowane na obszarach cennych przyrodniczo	OGR1_W04	RR
SzWM_W4	wymagania siedliskowe, cechy morfologiczne i użytkowe gatunków lokalnych oraz możliwości ich zastosowania w praktyce	OGR1_W06	RR
SzWM_W5	wpływ działalności rolniczej na bioróżnorodność	OGR1_W03	RR

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

SzWM_U1	zastosować zdobytą wiedzę o florze i zbiorowiskach roślinnych Małopolski w praktyce zawodowej	OGR1_U01 OGR1_U02	RR
SzWM_U2	sporządzić podstawową dokumentację przyrodniczą i scharakteryzować warunki przyrodnicze wykorzystując dane uzyskane podczas obserwacji w terenie	OGR1_U06 OGR1_U08	RR
SzWM_U3	prawidłowo zastosować lokalne gatunki roślin w terenach zieleni z wykorzystaniem wskaźników ekologicznych	OGR1_U01 OGR1_U08	RR
SzWM_U4	wyróżniać w terenie cenne przyrodniczo obiekty w skali lokalnej	OGR1_U02	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

SzWM_K1	wdrażania postaw proekologicznych	OGR1_K03	RR
SzWM_K2	współdziałania w ramach małego zespołu	OGR1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Uwarunkowania klimatyczno-geograficzne i antropogeniczne kształtujące przyrodę Wyżyny Małopolskiej.</p> <p>Bioróżnorodność Wyżyny Małopolskiej - unikatowe gatunki i zbiorowiska roślinne na terenie wybranych parków narodowych i krajobrazowych, rezerwatów, obszarów Natura 2000, użytków ekologicznych.</p> <p>Aktualne problemy ochrony przyrody na Wyżynie Małopolskiej - podstawy prawne i przykłady restytucji.</p>
----------------	--

Szata roślinna obszarów zurbanizowanych na przykładzie miasta Krakowa.

Ocena przydatności lokalnych gatunków roślin do praktyki ogrodniczej z wykorzystaniem wskaźników ekologicznych.

Realizowane efekty uczenia się	SzWM_W1-W5, SzWM_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian pisemny z pytaniami jednokrotnego i wielokrotnego wyboru (40% udziału w ocenie końcowej)		
Ćwiczenia terenowe			20 godz.
Tematyka zajęć	Roślinność kserotermiczna, segetalna i leśna Wyżyny Małopolskiej - ćwiczenia terenowe na obszarze Niecki Nidziańskiej i/lub Jury Krakowsko-Częstochowskiej. Szata roślinna Krakowa - wybrane rezerваты i/lub obszary Natura 2000 i/lub użytki ekologiczne - ćwiczenia terenowe		
Realizowane efekty uczenia się	SzWM_U1-U4, SzWM_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Dokumentacja przyrodnicza wybranych obiektów sporządzana w małych grupach (60% udziału w ocenie końcowej)		
Literatura:			
Podstawowa	Kondracki J. 2000. <i>Geografia regionalna Polski</i> , PWN, Warszawa (fragmenty) Autor zbiorowy. 2018. <i>Ekobiografia Krakowa. Znak Horyzont</i> Rakowski G., Walczak M., Smogorzewska M. 2007. <i>Rezerваты Przyrody w Polsce Południowej</i> , Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa		
Uzupełniająca	Przewodniki tematyczne z serii: <i>FLORA POLSKI, MULTICO</i> Oficyna Wydawnicza Mirek Z., Wójcicki J. (red.). 1995. <i>Szata roślinna Parków Narodowych i Rezerwatów Polski Południowej, Polish Botanical Studies- Guidebook Series 12 - Instytut Botaniki PAN, Kraków.</i> Ellenberg H., 1979, <i>Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas</i> , 2. Aufl., „ <i>Scripta Geobotanica</i> “, 9, s. 1–122 (pdf)		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4 ECTS**
w tym:	wykłady	10	godz.
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.
	konsultacje	2	godz.
	udział w badaniach		godz.
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.	ECTS**
praca własna	41	godz.	1,6 ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Użytkowe rośliny ogrodnicze w agroturystyce**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

URA_W1	rys historyczny agroturystyki w Polsce i na świecie, gospodarcze i społeczne znaczenie agroturystyki w zachowaniu dziedzictwa kulturowego	OGR1_W03	RR
URA_W2	oczekiwania turystów wobec gospodarstwa agroturystycznego	OGR1_W07	RR
URA_W3	uwarunkowania prawne dotyczące założenia i funkcjonowania gospodarstwa agroturystycznego	OGR1_W09	RR
URA_W4	kierunki zastosowania roślin użytkowych i dzikorosnących wykorzystywanych w gospodarstwach agroturystycznych	OGR1_W07	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

URA_U1	umiejętnie dobrać profil gospodarstwa w zależności od położenia geograficznego, naturalnego siedliska, bioróżnorodności, warunków klimatycznych i glebowych i uwarunkowań regionu	OGR1_U01	RR
URA_U2	wypromować gospodarstwo agroturystyczne o określonej specjalizacji	OGR1_U03	RR
URA_U3	identyfikować rośliny użytkowe i klasyfikować je ze względu na ich funkcje: ozdobne, gospodarcze, lecznicze, itp..	OGR1_U03 OGR1_U04	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

URA_K1	interakcji z lokalnie działającymi stowarzyszeniami	OGR1_K02 OGR1_K04	RR
URA_K2	podjęcia działań na rzecz popularyzacji roślin użytkowych i rozwoju gospodarstw agroturystycznych na obszarach wiejskich	OGR1_K02 OGR1_K03 OGR1_K04	RR

Treści nauczania:

Wykłady

15 godz.

Tematyka zajęć	Rys historyczny agroturystyki w Polsce i na świecie. Funkcje agroturystyki w Polsce: gospodarcze i społeczne znaczenie na obszarach wiejskich oraz rola w zachowaniu dziedzictwa kulturowego. Przestrzeń agroturystyczna, jej waloryzacja i kształtowanie. Agroturystyka jako alternatywna forma wypoczynku – wypoczynek poprzez udział w pracach gospodarskich Produkty agroturystyczne: agrogastronomia, agrowypoczynek, aeroterapia, agrorozrywka, elementy etnografii. Elementy oferty agroturystycznej – oczekiwania turystów. Charakterystyka i podział wybranych roślin użytkowych, ze względu na ich funkcje. Wykorzystanie roślin użytkowych uprawianych i ze stanowisk naturalnych, jako surowca do uzyskania produktu lokalnego, certyfikowanego. Zasady rejestracji produktu i nadawania oznaczeń np. Polski Produkt, Produkt Regionalny, Chronione Oznaczenie Geograficzne. Zasady powstawania i funkcjonowania Inkubatorów Przedsiębiorczości i stowarzyszeń zajmujących się produkcją, dystrybucją i promowaniem produktów lokalnych i agroturystyki regionu.
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	URA_W1, URA_W2, URA_W3, URA_W4
--------------------------------	--------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian pisemny z pytaniami otwartymi. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i sprawdzianu (50% oceny końcowej)
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	Zapoznanie się z możliwościami wykorzystania roślin użytkowych i produktów z nich wykonanych w gospodarstwach agroturystycznych, jako wzbogacenie oferty. Kształtowanie wizerunku gospodarstwa, o różnej specjalizacji np. przydomowy ogród zielony, przydomowy ogród wiejski, ogród ekologiczny - zasady komponowania roślin i funkcjonalność gospodarstwa. Promocja gospodarstwa poprzez popularyzację wiedzy na temat lokalnej szaty roślinnej, warsztaty kulinarne itp.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	URA_U1, URA_U2, URA_U3, URA_K1, URA_K2
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Studenci przygotowują koncepcję rozwoju lub promocji dla wybranego gospodarstwa agroturystycznego, na podstawie krócej uzyskują ocenę z ćwiczeń (średnia arytmetyczna 50% oceny końcowej)
--	---

Literatura:

Podstawowa	Knecht D. 2009. Agroturystyka w agrobiznesie. Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa Łuczaj Ł. 2013. Dzika kuchnia. Nasza Księgarnia. Sp. z o.o., Warszawa Fleischhauer S.G., Guthmann J., Spielgelberger R. 2017. Jadalne rośliny dzikorosnące. Vital, Białystok
------------	---

Uzupelniająca	Wojciechowska J. 2009. Procesy i uwarunkowania rozwoju agroturystyki w Polsce. Wyd. UŁ. Łódź
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach		godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	43	godz.	1,7	ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Wirusologia**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Botanika, Mikrobiologia

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

WIROG_W1	wirusy jako modelowe układy w dziedzinie biologii molekularnej organizmów pro- i eukariotycznych	OGR1_W2	RR
WIROG_W2	złożoność świata wirusów oraz kryteria jego klasyfikacji i zasady ich nomenklatury	OGR1_W2	RR
WIROG_W3	sposoby przenoszenia, patogenezę, objawy oraz metody zapobiegania lub terapii ważnych chorób wirusowych	OGR1_W5	RR
WIROG_W4	teoretyczne podstawy metod diagnostycznych pozwalających na wykrycie i identyfikację wirusów	OGR1_W5	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

WIROG_U1	rozpoznać specyficzne właściwości najważniejszych wirusów i chorób przez nie wywoływanych na świecie	OGR1_U06	RR
WIROG_U2	wybrać i wdrożyć praktycznie znane metody wykrywania, identyfikacji, prewencji czy terapii wirusów	OGRU_U03 OGR1_U06	RR
WIROG_U3	rozwijać umiejętności językowe poprzez obowiązującą terminologię specjalistyczną w języku angielskim	OGR1_U11	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

WIROG_K1	prawidłowej oceny zagrożenia związanego z obecnością patogenów wirusowych w środowisku i zachowania odpowiednich procedur fitosanitarnych w trakcie prac laboratoryjnych	OGR1_K02 OGR1_K03	RR
----------	--	----------------------	----

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Historia badań wirusów. Wirusy na tle innych mikroorganizmów. Definicja wirusa. Struktura i budowa fizyko-chemiczna wirusów	

Tematyka zajęć	Wirusy jako układy genetyczne: kwasy nukleinowe i genom; przechowywanie i ekspresja informacji genetycznej, różne strategie replikacji. Zróżnicowanie genetyczne wirusów oraz ich białek funkcjonalnych i strukturalnych.
	Nomenklatura i klasyfikacja wirusów. Biologiczne, strukturalne i serologiczne kryteria przynależności do jednostek taksonomicznych. Zasady nazewnictwa. Przegląd systematyczny wybranych grup wirusów roślinnych.
	Patogeneza ważnych ekonomicznie chorób wirusowych roślin lub istotnych epidemiologicznie wirusów ludzkich i zwierząt. Inicjacja infekcji, drogi zakażenia. Przemieszczanie się wirusów. Symptomatologia.
	Sposoby wykrywania i identyfikacji wirusów, naukowe podstawy metod diagnostycznych. Zasady ich doboru dla optymalnego efektu.
	Metody prewencji z uwzględnieniem hodowli odpornościowej, metod biologicznych i laboratoryjnych technik terapeutycznych: chemio i termoterapia, kultury merystemów, krioterapia.
Epidemiologia chorób wirusowych. Rozprzestrzenianie się wirusów w uzależnieniu od spektrum istniejących wektorów i sposobów przenoszenia, a także krążeniowego i niekrążeniowego charakteru wirusa.	

Realizowane efekty uczenia się	WIROG_W1-WIROG_W4, WIROG_U3,WIROG_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	analiza przypadku prezentowana ustnie 50% udziału w ocenie końcowej)

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Zasady pracy z patogenami wirusowymi w warunkach laboratoryjnych i szklarniowych. Wykrywanie wirusów z wykorzystaniem indykatorów biologicznych. Sposoby mechanicznej inokulacji wirusów roślinnych.
	Morfologiczne objawy porażenia wirusowego (interpretacja wyników testu biologicznego). Mikroskopowe obserwacje zmian anatomicznych oraz cytologicznych i ich znaczenie w rozwoju objawów i diagnostyce.
	Metody eliminacji wirusów z materiału roślinnego za pomocą kultur in vitro, termoterapii, chemioterapii, krioterapii oraz ich łączenie. Izolacja merystemów na pożywki.
	Serologiczne techniki wykrywania wirusów na przykładzie DAS ELISA. Przygotowanie próbek i przeprowadzenie testu.
	Mikroskop elektronowy w badaniach wirusologicznych

Realizowane efekty uczenia się	WIROG_U1-WIROG_U3, WIROG_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	cykliczne sprawozdania z prac laboratoryjnych, stanowi 50% oceny końcowej

Literatura:

Podstawowa	Kryczyński S. 2005. <i>Zasady identyfikacji i klasyfikacji wirusów roślin, Wydawnictwo Fundacja "Rozwój SGGW", Warszawa.</i> Kryczyński S. 2010. <i>Wirusologia roślinna, PWN, Warszawa</i>
Uzupełniająca	Goździcka-Józefiak A. 2005. <i>Wirusologia molekularna, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.</i> Piekarowicz A. 2004. <i>Podstawy wirusologii molekularnej, PWN, Warszawa</i> Collier L., Oxford J. 2001. <i>Wirusologia, PZWL, Warszawa.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	35	godz.	1,4	ECTS**
w tym: wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		

konsultacje	4	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	40	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Zasoby Internetu jako wsparcie pracy dyplomowej**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4/6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

ZI_W1	środowisko internetowe, mechanizmy działania podstawowych narzędzi wyszukiwujących informacje oraz zaawansowanych narzędzi eksploracji danych i przeszukujących hurtownie wiedzy	OGR1_W01	RR
ZI_W2	zasady eksploracji Internetu z celu zdobycia lub poszerzenia wiedzy związanej ze studiowanym kierunkiem, przegląd stron internetowych o tematyce ogrodniczej	OGR1_W01	RR
ZI_W3	sposoby wyszukiwania informacji w cyfrowych repozytoriach abstraktowych i pełnotekstowych za pomocą dedykowanych wyszukiwarek, rozumie strukturę i treść wybranych publikacji (naukowych eksperymentalnych i przeglądowych oraz popularno-naukowych) związanych ze studiowanym kierunkiem	OGR1_W01	RR
ZI_W4	podstawowe zasady selekcji i weryfikacji wybranych danych internetowych oraz sposoby wykorzystania tych danych w opracowaniach tematycznych i ich graficznego przedstawienia	OGR1_W01	RR
ZI_W5	kryteria odnośnie sporządzenia opracowania z zagadnień tematycznych o charakterze pracy inżynierskiej	OGR1_W01	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

ZI_U1	wykorzystać narzędzia internetowe w celu eksploracji danych i formułowania zadań inżynierskich	OGR1_U01 OGR1_U02	RR
ZI_U2	analizować informacje pozyskane z Internetu i poszerzać wiedzę z zakresu studiowanego kierunku wykorzystując w tym celu właściwe programy komputerowe	OGR1_U01 OGR1_U02	RR
ZI_U3	przygotować samodzielne opracowania dotyczące zagadnień tematycznych związanych z roślinami i technologiami ogrodnictwami	OGR1_U01 OGR1_U02 OGR1_U04	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

ZI_K1	wykorzystania technologii informacyjnej, w tym Internetu, do zdobywania potrzebnych informacji dla zawodowego rozwoju osobistego i dla dobra społeczeństwa	OGR1_K01	RR
-------	--	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	0	godz.
Ćwiczenia laboratoryjne	30	godz.

Tematyka zajęć	<p>Przegląd wyszukiwarek zagranicznych i polskich, definicja wyszukiwarki i katalogu internetowego, ranking wyszukiwarek, metawyszukiwarki, wyszukiwarki „głębokiego Internetu”. Struktura zapytań i zasady wyszukiwania w Internecie na przykładzie Google. Tłumaczenia słów i fraz (narzędzie językowe Google i inne translatory internetowe). Zadania z wyszukiwania informacji (ogólnych i szczegółowych) w Internecie.</p> <p>Bazy taksonomiczne w Internecie. Wyszukanie zdjęć na zadany temat związany z roślinami ogrodniczymi. Bazy zdjęć przyrodniczych w Internecie.</p> <p>Przegląd stron internetowych związanych z ogrodnictwem.</p> <p>Wyszukiwarki tematyczne: naukowe i popularno-naukowe. Zaawansowane funkcje wyszukiwarek naukowych. Techniki zwiększania efektywności wyszukiwań.</p> <p>Abstraktowe i pełnodostępowe repozytoria cyfrowe książek i publikacji naukowych. Wydawnictwa naukowe. Publikacje przeglądowe oraz eksperymentalne w Internecie z tematyki związanej ze studiowanym kierunkiem. Analiza struktury wybranej publikacji naukowej eksperymentalnej i przeglądowej.</p> <p>Funkcje oprogramowania typu Microsoft Office używane do tworzenia opracowań naukowych. Wymogi redakcyjne przygotowania pracy dyplomowej. Zasady cytowań źródeł literaturowych i opracowywania bibliografii.</p> <p>Zasady przygotowania krótkiego opracowania o charakterze pracy inżynierskiej na zadany temat związany ze studiowanym kierunkiem (dobór danych i literatury źródłowej, ilustracji, opracowanie edytorskie, zaplanowanie struktury pracy) na podstawie informacji wyszukanych w sieci internetowej.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	ZI_W1, ZI_W2, ZI_W3, ZI_W4, ZI_W5, ZI_U1, ZI_U2, ZI_U3, ZI_K1
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	ocena pracy pisemnej przygotowanej przez studenta na zadany temat mającej cechy krótkiego opracowania naukowego (100% oceny końcowej)
--	---

Literatura:

Podstawowa	<p>Dobosz K. 2012. <i>Przeszukiwanie zasobów Internetu</i>. Wydawnictwo Polsko-Japońskiej Akademii Technik Komputerowych, Warszawa.</p> <p>Sokół M. 2011. <i>Internet. Kurs</i>. Helion, Gliwice.</p> <p>Bradley P. 2010. <i>The Advanced Internet Searcher's Handbook</i>, University of Michigan, Michigan, USA.</p>
Uzupełniająca	Zasoby Internetu z tematyki wyszukiwania informacji i infobrokerstwa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		

obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	41	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Zastosowanie użytkowe technik multimedialnych**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Zaliczenie przedmiotu <i>Technologia informacyjna</i>

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

TM_W1	Zdobywa podstawową wiedzę z zakresu teorii grafiki komputerowej, zna podstawowe pojęcia opisujące grafikę komputerową	OGR1_W18 OGR1_W20	RR
TM_W2	Rozpoznaje formaty plików graficznych, ich cechy, potrafi dobrać właściwe programy do ich edycji	OGR1_W18 OGR1_W20	RR
TM_W3	Poznaje formaty i cechy animacji graficznych, filmów, plików dźwiękowych i muzycznych	OGR1_W18 OGR1_W20	RR
TM_W4	Zna zasady tworzenia dobrej prezentacji do celów wsparcia referatu o tematyce z różnych działów ogrodnictwa	OGR1_W18 OGR1_W20	RR

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

TM_U1	Korzysta z urządzeń typu skaner, nagrywarka, mikrofon, słuchawka oraz z programów sterujących, w celu wczytania zdjęć lub nagrania i odtworzenia filmów, muzyki	OGR1_U04 OGR1_U07	RR
TM_U2	Optymalizuje, konwertuje grafikę i muzykę z przeznaczeniem do umieszczenia w prezentacji lub na stronie www	OGR1_U02 OGR1_U04	RR
TM_U3	Potrafi edytować rysunki i zdjęcia w aplikacjach do tego przeznaczonych. Umie tworzyć fotomontaż	OGR1_U02 OGR1_U04	RR
TM_U4	Wykonuje schematyczne animacje wizualizujące np. procesy biologiczne	OGR1_U02 OGR1_U04	RR
TM_U5	Konstruuje oryginalną prezentację ilustrującą zadany temat kierunkowy, zawierającą różnorodne elementy multimedialne, sterowanie i odnośniki do stron internetowych	OGR1_U07 OGR1_U04 OGR1_U03	RR
TM_U6	Wykorzystuje wyszukiwarki internetowe w celu zlokalizowania bibliotek legalnie dostępnych multimedialnych	OGR1_U02 OGR1_U04	RR

TM_U7	Potrafi zobrazować proces (biologiczny, ekonomiczny) przy pomocy animowanego schematu graficznego	OGR1_U02 OGR1_U04	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
TM_K1	Docenia rolę wspierania wypowiedzi ustnej prezentacją komputerową wzbogaconą elementami multimedialnymi	OGR1_K01	RR
TM_K2	Rozumie potrzebę kształcenia się przez całe życie	OGR1_K01, OGR1_K03	RR
TM_K3	Docenia potrzebę stosowania elementów ułatwiających zrozumienie i uatrakcyjnających dłuższą wypowiedź naukową	OGR1_K01, OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Ćwiczenia laboratoryjne

30 godz.

Tematyka zajęć	<p>Omówienie definicji multimediów, podstawowych pojęć z zakresu grafiki komputerowej, rodzajów grafik, ich właściwości oraz aplikacji do edycji grafiki z pakietu CorelDraw Graphics Suite 11. Omówienie cech dobrej prezentacji i znaczenia multimediów zawartych w prezentacji wspierającej referenta lub na stronie internetowej. Samodzielne opracowanie przez studentów tematyki i zarysu projektu prezentacji dotyczącej zagadnień związanych z ogrodnictwem, rolnictwem, biologią</p> <p>Poznanie formatów plików filmowych i animacji komputerowych, sposobów wstawiania filmów do prezentacji, ustawianie opcji odtwarzania.</p> <p>Omówienie technik tworzenia animacji przy pomocy programów z pakietu CorelDraw Graphics Suite 11. Samodzielne wyszukiwanie w Internecie filmów o tematyce zbieżnej z projektowaną prezentacją lub nagranie filmu telefonem komórkowym</p> <p>Zapoznanie się z formatami i cechami plików dźwiękowych i muzycznych, metodami kompresji plików i konwersji na inne formaty. Sposoby wstawiania dźwięków i muzyki do prezentacji i ustawianie opcji odtwarzania. Utrwalenie przez studentów wiedzy podanej na zajęciach przez wstawianie elementów multimedialnych z różnymi opcjami odtwarzania</p> <p>Praca z grafiką rastrową w programie Corel PHOTO PAINT: Skanowanie obrazów, opcje skanowania, właściwości bitmap. Polepszanie jakości zdjęć: kadrowanie, zszywanie, dopasowywanie kolorów i odcieni, zmiana wymiarów, rozdzielczości, retuszowanie. Dodawanie efektów specjalnych. Eksport i optymalizacja obrazów do publikacji w Internecie. Sposoby tworzenia fotomontażu. Samodzielne przygotowanie własnych lub wyszukanych zdjęć do prezentacji, wykonanie fotomontażu</p> <p>Tworzenie rysunku wektorowego statycznego w programie Corel DRAW: Rysowanie podstawowych obiektów przy pomocy narzędzi z przybornika, opcje i właściwości narzędzi. Praca z obiektami: duplikowanie, skalowanie, obracanie, odbicia lustrzane, wyrównywanie, przyciąganie do siatki, grupowanie, łączenie. Modyfikacja obiektów: pochylanie, rozciąganie, efekty specjalne, zniekształcenia. Dodawanie wypełnienia, koloru, modyfikowanie przezroczystości obiektów. Praca z warstwami. Praca z tekstem. Samodzielne ćwiczenie sposobów rysowania i modyfikacji rysunków, przygotowanie elementarnych składowych rysunku do animacji w programie Corel PHOTO PAINT</p> <p>Animacja w programie Corel R.A.V.E.: Animacje obiektów: wydłużanie czasu życia obiektów, przekształcenia tween, ruch po linii prostej, wzdłuż ścieżki, zmiana skali obiektu w czasie, obrót obiektu w czasie. Tworzenie animowanych efektów tekstowych. Samodzielne wykonanie animacji przedstawiających schematycznie przebiegi procesów biologicznych</p> <p>Animacja poklatkowa w programie Corel PHOTO PAINT: Ustawienia sceny. Wykorzystanie elementów z CorelDraw, animacja poklatkowa obiektów. Eksport animacji do formatu GIF animowany. Ustawianie opcji odtwarzania filmu. Samodzielne wykonanie metodą poklatkową animacji przedstawiających schematycznie przebiegi procesów biologicznych</p> <p>Wykonanie prezentacji multimedialnej na temat związany z ogrodnictwem, z wykorzystaniem elementów multimedialnych przygotowanych sukcesywnie w czasie kursu. Stosowanie różnych technik umieszczania obiektów w prezentacji PowerPoint: osadzanie, łączenie, wklejanie jako obraz. Wstawianie i sterowanie odtwarzaniem plików dźwiękowych i filmów w prezentacji PowerPoint. Wstawienie łączy do tematycznych stron internetowych. Wykonanie sterowania odtwarzaniem slajdów przy pomocy hiperłączy ze spisu treści</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	TM_W1 - TM_W4, TM_U1 - TM_U7, TM_K1 - TM_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena pracy własnej (projektów) pod kątem zgodności z założeniami - 90% udziału w ocenie końcowej, aktywność na zajęciach - 10%

Literatura:

Podstawowa	Zimek R., 2018, CorelDRAW 2018 PL. Ćwiczenia praktyczne, Helion von Glitschka R., 2016, Grafika wektorowa Szkolenie podstawowe, Helion
Uzupełniająca	POMOC w wykorzystywanych aplikacjach Zasoby Internetu

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,2	ECTS**
w tym:				
wykłady		godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		

udział w egzaminie i zaliczeniach		godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	46	godz.	1,8	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Zrównoważony rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 lub 6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinatorem przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

ZRROW_W1	podstawy społeczne, ekonomiczne i ekologiczne filozofii trwałości i zrównoważonego rozwoju	OGR1_W01, OGR1_W03 OGR1_W09	RR
ZRROW_W2	podstawową wiedzę z zakresu wspólnej polityki rolnej UE, uwarunkowań politycznych i ekonomiczno-społecznych, ważniejsze traktaty i podstawowe cele Wspólnej polityki Rolnej (WPR)	OGR1_W09	RR
ZRROW_W3	wiedzę z zakresu rolnictwa i obszarów wiejskich w państwach członkowskich UE oraz w Polsce oraz instrumenty wsparcia rolnictwa i rozwoju obszarów wiejskich w ramach WPR	OGR1_W09	RR
ZRROW_W4	kierunki rozwoju obszarów wiejskich oraz zadania gospodarstw rolnych w realizacji strategii zrównoważonego rozwoju	OGR1_W09	RR
ZRROW_W5	wielofunkcyjność rolnictwa oraz rynkowe i pozarynkowe funkcje rolnictwa	OGR1_W09 OGR1_W10	RR
ZRROW_W6	Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej	OGR1_W03 OGR1_W09	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

ZRROW_U1	analizować uwarunkowania rozwoju rolnictwa w Polsce, scharakteryzować warunki przyrodnicze i ekonomiczne w Polsce, interpretować rolę kapitału ludzkiego, potrzebę ochrony środowiska naturalnego - w analizie uwarunkowań rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Polsce	OGR1_U07 OGR1_U08	RR
----------	--	----------------------	----

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

ZRROW_K1	pracy w grupie i kierowania małym zespołem oraz przejęcia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie	OGR1_K02	RR
ZRROW_K2	przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz oceny skutków wykonywanej działalności ogrodniczej dla środowiska naturalnego	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	24 godz.
Podstawy społeczne, ekonomiczne i ekologiczne filozofii trwałości i zrównoważonego rozwoju.	

Tematyka zajęć	Wspólna polityka rolna UE - uwarunkowania polityczne i ekonomiczno-społeczne, ważniejsze traktaty, podstawowe cele WPR.			
	Rolnictwo i obszary wiejskie w państwach członkowskich UE. Rolnictwo i obszary wiejskie w Polsce. Cele i instrumenty wsparcia rolnictwa i rozwoju obszarów wiejskich w ramach WPR.			
	Zrównoważony rozwój - model, cele, zasady i wdrażanie na tle polityki ekologicznej państwa. Kierunki rozwoju obszarów wiejskich.			
	Wizja strategii rozwoju obszarów wiejskich. Wielofunkcyjność rolnictwa- rynkowe i pozarynkowe funkcje rolnictwa. Lokalna polityka zrównoważonego rozwoju.			
	Rola i zadania gospodarstw rolnych w realizacji strategii zrównoważonego rozwoju.			
	Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej: ochrona wód, ochrona gruntów rolnych, ochrona powietrza, ochrona krajobrazu i zachowanie bioróżnorodności. Infrastruktura obszarów wiejskich.			
Realizowane efekty uczenia się	ZRROW_W1-6			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian pisemny ograniczony czasowo (70% udziału w ocenie końcowej)			
Ćwiczenia laboratoryjne	6 godz.			
Tematyka zajęć	Analiza i uwarunkowania rozwoju rolnictwa: doradztwo rolnicze, zasoby wody, warunki przyrodnicze i ekonomiczne, kapitał ludzki, środowisko i jego ochrona.			
Realizowane efekty uczenia się	ZRROW_U1, ZRROW_K1-2			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie pracy pisemnej (esej)/prezentacji (30% udziału w ocenie końcowej)			
Literatura:				
Podstawowa	Brodowicz D.P., Michalska M., Kalinowski M. 2017. Zrównoważony rozwój. Wybrane zagadnienia. <i>TEXTER</i> Wydawnictwo Naukowe			
	Szumski S. 2007. <i>Wspólna Polityka Rolna Unii Europejskiej</i> . Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne. Warszawa.			
	Majewski E. 2008. <i>Trwały rozwój i trwałe rolnictwo – teoria a praktyka gospodarstw rolniczych</i> . Wydawnictwo SGGW.			
Uzupełniająca	Siekierski J. 2010. <i>Rolnictwo i wieś przed i po akcesji Polski do Unii Europejskiej</i> . Wydawnictwo UR w Krakowie. Kraków.			
	Borys T. 2005. <i>Wskaźniki zrównoważonego rozwoju</i> . Wydawnictwo <i>Ekonomia i Środowisko</i> Warszawa-Białystok			
Struktura efektów uczenia się:				
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**	
Struktura aktywności studenta:				
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	36	godz.	1,4 ECTS**	
w tym:	wykłady	24	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	6	godz.	
	konsultacje	4	godz.	
	udział w badaniach		godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.	ECTS**	
praca własna	39	godz.	1,6 ECTS**	

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Choroby i szkodniki kwarantannowe i inwazyjne**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy-fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu : Fitopatologia i entomologia ogrodnicza

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

ChSz K_W1	Ma wiedzę w zakresie agrofagów kwarantannowych	OGR1-W02, OGR1-W13, OGR1-W14	RR
ChSz K_W2	obowiązujące procedury fitosanitarne obowiązujące w obrocie roślin na terenie Polski	OGR1-W06	RR
ChSz K_W3	Posiada znajomość rozpoznawania i identyfikacji agrofagów kwarantannowych	OGR1-W14, OGR1-W25	RR
ChSz K_W4	Posiada wiedzę o agrofagach kwarantannowych występujących w krajach sąsiadujących z Polską (EPPO)	OGR1-W14,	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

ChSzK_U1	Korzystać z narzędzi internetowych, w tym baz danych oraz wyszukiwarek publikacji naukowych w zakresie niezbędnym do pozyskiwania i przetwarzania informacji z zakresu rozporządzeń i przepisów fitosanitarnych	OGR1_U07	RR
ChSzK_U2	współdziałać i pracować w zespole	OGR1_U09	RR
ChSzK_U3	wykorzystać obowiązujące przepisy prawa w eliminacji zagrożeń wynikających z rozprzestrzenienia się nowych agrofagów w uprawach ogrodniczych	OGR1_U01	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

ChSzK_K1	Tłumaczenia potrzeby przekazywania społeczeństwu wiedzy w zakresie działań eliminujących introdukcję agrofagów kwarantannowych	OGR1-K04	RR
ChSzK_K2	Przewidywania społecznych i ekonomicznych skutków działań w zakresie introdukcji nowych agrofagów	OGR1-K04	RR
ChSzK_K3	oceny zagrożenia wynikającego z pojawienia się nowych inwazyjnych sprawców chorób i szkodników na środowisko naturalne.	OGR1-K06	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15	godz.
----------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	<p>Kwarantanna roślin - wprowadzenie i geneza kwarantanny. Definicje — „organizm kwarantannowy” i „organizm szkodliwy = agrofag” wg. Międzynarodowej Konwencji Ochrony Roślin</p> <p>Kwarantanna - jako metoda ochrony roślin przed chorobami i szkodnikami</p> <p>Europejska lista agrofagów kwarantannowych (A I i A 2 EPPO). Lista agrofagów (Aneks I i II UE) i specjalnych wymagań kwarantannowych (Aneks IV)</p> <p>Polityka fitosanitarna i regulacje prawne w państwach członkowskich EPPO i EC</p> <p>Harmonizacja przepisów kwarantannowych w ramach wspólnoty europejskiej. Aktualizacja ulotek i list kwarantannowych</p> <p>Podstawy organizacyjno - prawne i zakres działalności kwarantanny w Polsce</p> <p>Szkodniki inwazyjne (opis inwazji owadów oraz innych zwierząt, przyczyny zwiększania zasięgu terytorialnego: zmiany klimatyczne, dostępność źródeł pokarmu, brak niektórych czynników ograniczających populacje zwierząt)</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>ChSz K_W1-W4</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>egzamin (70% udziału w ocenie końcowej)</i>

Ćwiczenia laboratoryjne	15	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	<p>Choroby i szkodniki kwarantannowe znane na terytorium UE i podlegające obowiązkowi zwalczania w Polsce</p> <p>Choroby i szkodniki kwarantannowe, których wprowadzanie oraz rozprzestrzenianie na terytorium RP jest zabronione</p> <p>Zapoznanie studentów z metodami realizacji kwarantanny wewnętrznej i zewnętrznej na przykładzie pracy granicznej kontroli fitosanitarnej (Inspektorat Nasiennictwa i Ochrony Roślin)</p> <p>Rozpoznawanie gatunków inwazyjnych</p> <p>Choroby i szkodniki kwarantannowe znane na terytorium UE i podlegające obowiązkowi zwalczania w Polsce</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>ChSzK_U1-U3</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>sprawozdanie, prezentacja (30% udziału w ocenie końcowej)</i>

Literatura:

Podstawowa	<p><i>Aktualne Rozporządzenia dotyczące obiektów kwarantannowych, procedury fitosanitarne, wzory dokumentów itp. zamieszczane na stronach Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa: http://www.piorin.gov.pl/</i></p> <p><i>EPPO Global Database :https://gd.eppo.int/reporting/</i></p>
------------	---

Uzupelniająca	<i>Kwarantannowe Agrofagi Europy. Inspektorat Kwarantanny Roślin Warszawa 1994, ss. 1068</i>
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:				
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0		ECTS**

Struktura aktywności studenta:				
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.	
	konsultacje	2	godz.	

udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	42	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Genetyka molekularna**

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z genetyki na poziomie studiów rolniczych/przyrodniczych I stopnia

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

GeMol_W1	podstawowe cechy makrocząsteczek biologicznych i genomów	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
GeMol_W2	procesy obejmujące przepływ informacji genetycznej w komórce	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
GeMol_W3	procesy prowadzące do powstania zmienności genetycznej	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
GeMol_W4	podstawy dziedziczenia pozajądrowego	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
GeMol_W5	podłoże molekularne wybranych procesów - w tym procesów rozwojowych	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
GeMol_W6	główne etapy ewolucji molekularnej	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
GeMol_W7	przykłady praktycznego wykorzystania osiągnięć genetyki molekularnej	OGR1_W06	RR
GeMol_W8	najpowszechniej wykorzystywane metody genetyki molekularnej	OGR1_W06	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

GeMol_U1	przygotować preparaty DNA genomowego i plazmidowego	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
GeMol_U2	przeprowadzić elektroforezę DNA w żelu agarozowym i poliakrylamidowym	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
GeMol_U3	wykonać proste modyfikacje genetyczne komórek bakteryjnych i szacować ich efektywność	OGR1_U03 OGR1_U07	RR

GeMol_U4	wykorzystać amplifikację i hybrydyzację DNA oraz interpretować wyniki tych eksperymentów	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
GeMol_U5	posługiwać się wybranymi programami komputerowymi do analizy sekwencji nukleotydowych i aminokwasowych	OGR1_U02	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

GeMol_K1	współpracy w zespole	OGR1_K02	RR
GeMol_K2	dbałości o przestrzeganie zasad dobrej praktyki laboratoryjnej	OGR1_K03	RR
GeMol_K3	podjęcia refleksji na temat związku pomiędzy rozwojem społeczeństwa i osiągnięciami genetyki molekularnej	OGR1_K01	RR

Treści nauczania:

Wykłady

25 godz.

Tematyka zajęć	Budowa i własności makrocząsteczek biologicznych
	Organizacja genomów
	Replikacja DNA
	Transkrypcja u organizmów prokariotycznych
	Transkrypcja u organizmów eukariotycznych
	Translacja
	Mutageneza i reparacja DNA
	Rekombinacja i ruchome elementy genetyczne
	Dziedziczenie pozajądrowe
	Podstawy genetyczne procesów rozwojowych
	Molekularne aspekty wybranych procesów i zjawisk
	Molekularne podstawy ewolucji
	Praktyczne wykorzystanie osiągnięć genetyki molekularnej
	Metodyka genetyki molekularnej

Realizowane efekty uczenia się	<i>GeMol_W1, GeMol_W2, GeMol_W3, GeMol_W4, GeMol_W5, GeMol_W6, GeMol_W7, GeMol_W8</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie wykładów na podstawie pytań testowych; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu – 65%.</i>
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne

30 godz.

Tematyka zajęć	Preparatyka genomowego DNA z tkanki roślinnej
	Elektroforeza DNA w poliakrylamidzie w warunkach niedenaturujących
	Plazmidy bakteryjne – izolacja i własności elektroforetyczne
	Infekcja bakterii <i>Escherichia coli</i> fagiem M13
	Mutagenne działanie promieniowania UV na komórki bakteryjne
	Technika PCR – powielenie wybranych sekwencji pochodzenia roślinnego
	Hybrydyzacja <i>Southern</i> – transfer kapilarny i detekcja sygnałów

Komputerowa analiza sekwencji nukleotydowych i aminokwasowych

Realizowane efekty uczenia się	GeMol_U1, GeMol_U2, GeMol_U3, GeMol_U4, GeMol_U5, GeMol_K1, GeMol_K2, GeMol_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych – udział w ocenie końcowej modułu 15%, - kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna za min. 51% punktów) – udział w ocenie końcowej modułu 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Russell PJ (2013) iGenetics: Pearson new international edition. wyd. 3, Pearson Education Limited
	2. Brown TA (2016) Genomy. Wyd. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
	3. Węgleński P. (red.) (2017), Genetyka Molekularna. Wyd. 6. Wydawnictwo Naukowe PWN
Uzupełniająca	1. Krebs JE, Goldstein ES, Kilpatrick ST (2011) Lewin's Genes X, wyd. 10, Jones and Bartlett Publishers
	2. Turner PC i in. (2019) Biologia molekularna – krótkie wykłady, wyd. 3, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
	3. Trends in Genetics, Elsevier (czasopismo)

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	6,0	ECTS**
-------------	---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		63	godz.	2,5	ECTS**
w tym:	wykłady	25	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	4	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		88	godz.	3,5	ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Pielęgnacja terenów zieleni**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Botanika, Fizjologia roślin

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5-6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Roślin Ozdobnych i Sztuki Ogrodowej
Koordinacja przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

PIETZ_W1	morfologię i taksonomię roślin drzewiastych i zielnych i wynikającą z tego różnicę w pielęgnacji	OGR1_W02 OGR1_W06	RR
PIETZ_W2	stan zdrowotności i inne cechy roślin w terenach zieleni i wynikające z tego techniki zabiegów pielęgnacyjnych	OGR1_W02 OGR1_W06	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

PIETZ_U1	klasyfikować rodzaje uszkodzeń roślin drzewiastych	OGR1_U06	RR
PIETZ_U2	przewidzieć efekt praktycznych czynności związanych z wykonanymi pracami pielęgnacyjnymi	OGR1_U01	RR
PIETZ_U3	określić potrzebny czas i rodzaj narzędzi do wykonania poszczególnych zabiegów pielęgnacyjnych	OGR1_U01	RR
PIETZ_U4	organizować pracę grupy osób związaną z zabiegami pielęgnacyjnymi w terenach zieleni	OGR1_U10	RR
PIETZ_U5	planować kolejność prac pielęgnacyjnych w odniesieniu do pory roku i rodzajów zabiegów pielęgnacyjnych	OGR1_U01	RR
PIETZ_U6	interpretować celowość wykonania zabiegów pielęgnacyjnych	OGR1_U01 OGR1_U06 OGR1_U07	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

PIETZ_K1	uznania potrzeby dbałości o estetykę i zdrowotność roślin w terenach zieleni	OGR1_K03	RR
PIETZ_K2	poprawiania świadomości społecznej o roli terenów zieleni w życiu człowieka	OGR1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Kalendarz prac w ogrodzie, sporządzenie wykazu takich prac w zadanym terenie Żywopłoty - zasady formowania Rodzaje cięcia krzewów Sadzenie roślin w terenach zieleni Pnącza - pielęgnacja
----------------	---

Pielęgnacja krzewów liściastych
Zabezpieczenia roślin na zimę

Realizowane efekty uczenia się	PIETZ_W1-W2
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	rozwiązanie zadania problemowego (70% udziału w ocenie końcowej)
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne	15	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Cięcie krzewów swobodnie rosnących - zabiegi praktyczne
	Formowanie żywopłotów liściastych - zabiegi praktyczne
	Formowanie żywopłotów iglastych - zabiegi praktyczne
	Pielęgnacja róż - zabiegi praktyczne
	Pielęgnacja trawnika (pisemne rozwiązanie zadanego problemu – instruktaż)
	Pielęgnacja roślin zielnych w ogrodzie
	Opracowanie instrukcji wybranych zabiegów pielęgnacyjnych

Realizowane efekty uczenia się	PIETZ_U1-U6
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian wiedzy, sprawdzian umiejętności, zaliczenie raportu/sprawozdania (30% udziału w ocenie końcowej)
--	---

Literatura:

Podstawowa	Lenard E. Wolski K. 2005. <i>Pielęgnacja drzew i krzewów ozdobnych</i> . Wyd. AR we Wrocławiu, Wrocław.
	Wałęza W. 2002. <i>Żywopłoty</i> , PWRiL, Warszawa.
	Squire D. 2004. <i>Cięcie roślin</i> , Arkady, Warszawa.

Uzupełniająca	Rutkowska B. 1996. <i>Trawniki</i> , PWRiL, Warszawa.
	Gottschalk W. 1991. <i>Poradnik dla miłośników róż</i> , PWRiL, Warszawa.
	Baumann R. 1991. <i>Domy w zieleni</i> , Arkady, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	43	godz.	1,7	ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Wycena upraw ogrodniczych**

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Zaliczenie z przedmiotów sadownictwo, warzywnictwo, rośliny ozdobne

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Wycen_W1	Rozpoznaje podstawowe elementy składowe wyceny upraw roślin sadowniczych	Ogr_W1	RR
Wycen_W2	Rozpoznaje podstawowe elementy składowe wyceny upraw roślin warzywniczych	Ogr_W2	RR
Wycen_W3	Rozpoznaje podstawowe elementy składowe wyceny upraw roślin ozdobnych	Ogr_W3	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

Wycen_U1	obliczyć koszty roślin oraz materiałów i zabiegów składających się na wartość uprawy drzew owocowych	Ogr_U1	RR
Wycen_U2	obliczyć koszty roślin oraz materiałów i zabiegów składających się na wartość uprawy krzewów jagodowych	Ogr_U2	RR
Wycen_U3	obliczyć koszty roślin oraz materiałów i zabiegów składających się na wartość uprawy roślin warzywniczych	Ogr_U3	RR
Wycen_U4	obliczyć koszty roślin oraz materiałów i zabiegów składających się na wartość uprawy roślin ozdobnych	Ogr_U4	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Wycen_K1	oceny skutków wykonywanej działalności w zakresie wyceny upraw ogrodniczych	Ogr_U4	RR
----------	---	--------	----

Treści nauczania:

Wykłady	6 godz.
----------------	----------------

Tematyka zajęć	Podstawy wyceny upraw ogrodniczych - sadowniczych Podstawy wyceny upraw ogrodniczych – warzywniczych Podstawy wyceny upraw ogrodniczych – ozdobnych
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	Wycen_W1, Wycen_W2, Wycen_W3
--------------------------------	------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie na ocenę 50% udziału w ocenie końcowej
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne		9	godz.		
Tematyka zajęć	Zadania z zakresu wyceny upraw drzew owocowych				
	Zadania z zakresu wyceny upraw krzewów owocowych				
	Zadania z zakresu wyceny upraw warzywniczych i ozdobnych				
Realizowane efekty uczenia się	Wycen_U1,Wycen_U2, Wycen_U3 ,Wycen_U4				
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie na ocenę 50% udziału w ocenie końcowej				
Literatura:					
Podstawowa	Zmarlicki K., 2012. <i>Określenie wartości kultur wieloletnich. Polska Federacja Stowarzyszeń Rzecznawców Majątkowych, Warszawa</i>				
Uzupełniająca	Ustawa o Ochronie Przyrody, 2004 z późniejszymi nowelizacjami (Dz. U. z 2016 r. poz. 2134, 2249 i 2260 oraz z 2017 r. poz. 60 i 132)				
Struktura efektów uczenia się:					
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	1,0	ECTS**		
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		18	godz.	0,7	ECTS**
w tym:	wykłady	6	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	9	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		7	godz.	0,2	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Zarządzanie w ogrodnictwie**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy- do wyboru
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Rolniczo-Ekonomiczny Katedra Zarządzania i Ekonomii Przedsiębiorstw
Koordinators przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

ZwO_W1	podstawowe pojęcia z zakresu organizacji i zarządzania	OGR1_W10	RR
ZwO_W2	specyfikę zarządzania w ogrodnictwie	OGR1_W09 OGR1_W10	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

ZwO_U1	prezentować podstawowe funkcje kierownicze	OGR1_U10	RR
ZwO_U2	analizować i rozwiązywać praktyczne problemy zarządcze (w oparciu o dostarczone case study)	OGR1_U08	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

ZwO_K1	planowania i realizowania pracy w zespole	OGR1_K02	RR
ZwO_K2	wymiany informacji i dzielenia się wiedzą	OGR1_K02 OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Pojęcie i istota organizacji i zarządzania Struktury organizacji i zarządzania Funkcje kierownicze, praca kierownicza Planowanie Organizowanie Motywowanie Kontrolowanie Zarządzanie sferami działalności przedsiębiorstwa Specyfika zarządzania w ogrodnictwie
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	ZwO_W1-W2
--------------------------------	-----------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne z całości wiedzy przedstawionej na wykładach w formie testu jednokrotnego wyboru lub pytania otwarte (zagadnienia problemowe, wyjaśnienie podstawowych definicji) - ocena stanowi 60% oceny końcowej
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.		
Tematyka zajęć	Grupowe podejmowanie decyzji – wady i zalety Znaczenie skutecznej komunikacji w procesie zarządzania organizacją Konflikty w organizacji i sposoby ich przewycięzania Negocjacje Otoczenie przedsiębiorstwa i jego wpływ na postawy kierownicze Test na predyspozycje kierownicze Studia przypadków zarządzania Autoprezentacja. Zasady pisania CV, listy motywacyjne				
Realizowane efekty uczenia się	ZwO_U1-U2, ZwO_K1_K2				
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	1. Ocena aktywności i zaangażowania słuchacza (30% oceny końcowej z ćwiczeń) 2. Prezentacja opracowanych zagadnień i dokumentów (70% oceny końcowej z ćwiczeń) - ocena z ćwiczeń stanowi 40% oceny końcowej				
Literatura:					
Podstawowa	<i>Kierowanie James A.F. Stoner, R. Edward Freeman, Daniel R. Gilbert jr.</i> <i>Kożuch B., Kożuch A. Podstawy zarządzania, Wyd. WSE-H, Bielsko-Biała 2004</i> <i>Kożuch B., Kożuch A., Plago B. Podstawy zarządzania organizacjami, Fundacja Współczesne Zarządzanie, Kraków 2005</i> <i>Ekonomika handlu żywnością i produktami rolnymi. Stanisław Urban, Anna Olszańska (red.) 2015</i>				
Uzupełniająca	<i>Frąckiewicz E., Karwowski J.i M, Rudawska E. Zarządzanie marketingowe 2004</i> <i>Klepacki B. Ekonomika i organizacja rolnictwa, PWN, Warszawa 1999</i>				
Struktura efektów uczenia się:					
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**		
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		40	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Bioakumulacja azotanów i metali ciężkich w roślinach**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu <i>Fizjologia roślin, Chemia organiczna z biochemią</i>

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Bioak_W1	procesy fizjologiczno-biochemiczne związane z pobieraniem i przemianami azotu oraz metali ciężkich na poziomie komórki i całej rośliny	OGR1_W02	RR
Bioak_W2	podstawy nowoczesnych technologii doskonalenia roślin pod względem obniżania zawartości azotanów i metali ciężkich w plonie użytkowym	OGR1_W06	RR

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

Bioak_U1	dobrać i wykorzystać metody pozwalające na uzyskanie plonu użytkowego o odpowiedniej jakości pod względem poziomu azotanów, azotynów i metali ciężkich	OGR1_U01	RR
Bioak_U2	wykonać analizę ilościową materiału roślinnego na zawartość azotanów i kadmu	OGR1_U03	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Bioak_K1	odpowiedzialnej współpracy w obrębie małego zespołu	OGR1_K02	RR
Bioak_K2	podejmowania właściwych decyzji w zakresie produkcji roślin leczniczych o wysokiej jakości biologicznej z uwzględnieniem dopuszczalnych norm zawartości azotanów i metali ciężkich	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	20 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Toksyczność azotanów i azotynów dla zdrowia różnych grup konsumentów, normy dopuszczające maksymalną zawartość tych związków w produktach żywnościowych, w tym w warzywach o wysokiej wartości prozdrowotnej, obowiązujące w Polsce i w innych krajach. Czynniki genetyczne, glebowe, nawożeniowe (szczególnie nawożenie azotem) oraz klimatyczne mające wpływ na pobieranie azotanów przez rośliny. Metody obniżania zawartości tych związków w plonie. Mechanizm pobierania, dystrybucji i metabolizm azotanów w roślinie, ze szczególnym uwzględnieniem metabolizmu węgla (fotosynteza, oddychanie) oraz jego wpływu na syntezę organicznych związków azotowych u roślin.</p> <p>Normy dopuszczające maksymalną zawartość metali ciężkich w produktach żywnościowych obowiązujące w Polsce i innych krajach. Negatywny wpływ metali ciężkich na organizmy roślinne i zdrowie konsumenta. Markery określające tolerancję i jej brak u roślin na podwyższoną zawartość metali ciężkich. Czynniki genetyczne, glebowe i nawożeniowe mające istotny wpływ na bioakumulację metali ciężkich, a zwłaszcza kadmu i ołowiu przez rośliny. Sposoby obniżania zawartości metali ciężkich, a zwłaszcza kadmu i ołowiu.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	Bioak_W1, Bioak_W2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Studenci wybierają zagadnienie i odpowiadają pisemnie na zadanie problemowe (50% udziału w ocenie końcowej).
Ćwiczenia laboratoryjne	10 godz.

Tematyka zajęć	<p>Metody oznaczania zawartości azotanów w roślinach: paski wskaźnikowe, metoda kolorymetryczna, potencjometryczna. Porównanie metod. Oznaczanie zawartości azotanów w różnych częściach użytkowych wybranych przez studentów roślin leczniczych/prozdrowotnych z wykorzystaniem metody potencjometrycznej.</p> <p>Zmiany aktywności reduktazy azotanowej w liściach wybranych warzyw liściowych w zależności od czynników wewnętrznych (miejsce na roślinie) oraz zewnętrznych (doświetlenie, nawożenie azotem) na tle poziomu NO₃- w analizowanych częściach roślin – analiza spektrofotometryczna.</p> <p>Wykazanie toksyczności kadmu na wybranych roślinach o wartości prozdrowotnej, Pomiar zawartości kadmu z wykorzystaniem nowoczesnego systemu FIAstar do automatycznej analizy składników chemicznych.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	Bioak_U1, Bioak_U2, Bioak_K1, Bioak_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Studenci przygotowują trzy sprawozdania z ćwiczeń i na podstawie średniej arytmetycznej uzyskują ocenę końcową z ćwiczeń (50% udziału w ocenie końcowej).

Literatura:

Podstawowa	<p>Kopcewicz J., Lewak S. 2012. <i>Fizjologia roślin</i>, Wyd. PWN, Warszawa</p> <p>Kabata-Pendias A., Mukherjee A.B. 2007. <i>Trace elements from soil to human</i>, Springer, Pozycja dostępna w e-zasobach Biblioteki UR.</p>
Uzupełniająca	Oryginalne prace naukowe dostępne w Katedrze Botaniki, Fizjologii roślin i Ochrony Roślin oraz w Zakładzie Żywności Roślin IBRiB WBiO,

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS**
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	44	godz.	1,7	ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Biologia nasion**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5./7.
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinators przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

BioIN_W1	znaczenie zagadnień związanych z nasionoznawstwem i biologią nasion	OGR1_W01	RR
BioIN_W2	procesy związane z powstawaniem nasion i owoców	OGR1_W02	RR
BioIN_W3	rolę czynników zewnętrznych i wewnętrznych wpływających na proces formowania się oraz rozwoju nasion	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
BioIN_W4	funkcjonowanie mechanizmów regulujących spoczynek nasion	OGR1_W02	RR
BioIN_W5	procesy związane z kiełkowaniem nasion	OGR1_W02	RR
BioIN_W6	podstawowe czynniki wpływające na długość życia nasion	OGR1_W02	RR
BioIN_W7	zależności między jakością nasion, a plonowaniem roślin	OGR1_W06	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

BioIN_U1	preparować zarodki z napęcznianych nasion	OGR1_U03	RR
BioIN_U2	interpretować obraz mikroskopowy wnętrza nasion	OGR1_U03	RR
BioIN_U3	interpretować czynniki wpływające na kiełkowanie nasion	OGR1_U03	RR
BioIN_U4	przygotowywać prace pisemne z zakresu biologii nasion	OGR1_U04	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

BioIN_K1	współpracy w ramach zespołu	OGR1_K02	RR
----------	-----------------------------	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	20 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Wyjaśnić znaczenie zagadnień związanych z nasionoznawstwem i biologią nasion</p> <p>Powstawanie i rozwój nasion, morfologia, anatomia i skład chemiczny nasion</p> <p>Rola wody w życiu nasion</p> <p>Oddychanie nasion, zależność oddychania od budowy i składu chemicznego nasion</p> <p>Oddychanie nasion o różnym stopniu dojrzałości oraz nasion kiełkujących</p> <p>Mechanizmy spoczynku nasion, rodzaje i przyczyny spoczynku</p> <p>Ustępowanie i przerywanie spoczynku nasion</p> <p>Kiełkowanie nasion, przemiany zachodzące w kiełkujących nasionach,</p> <p>Allelopatia, kiełkowanie nasion w symbiozie z mikroorganizmami</p> <p>Czynniki wpływające na długość życia nasion, przyczyny starzenia się i zamierania nasion</p> <p>Nasiona jako przenośniki chorób i szkodników, wpływ mikroflory chorobotwórczej na właściwości nasion</p>
----------------	---

Wpływ jakości nasion na późniejszy rozwój i plonowanie roślin

Realizowane efekty uczenia się	BiolN_W1, BiolN_W2, BiolN_W3, BiolN_W4, BiolN_W5, BiolN_W6, BiolN_W7
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian pisemny z pytaniami testowymi. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i sprawdzianu (50% udziału w ocenie końcowej)

Ćwiczenia laboratoryjne **10 godz.**

Tematyka zajęć	Zapoznanie się z budową wewnętrzną nasion i morfologią zarodków wybranych gatunków roślin ogrodniczych Zakładanie i ocena testów kiełkowania – analiza czynników kształtujących kiełkowanie nasion
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	BiolN_U1, BiolN_U2, BiolN_U3, BiolN_U4, BiolN_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Studenci przygotowują sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń, na podstawie którego uzyskują ocenę z ćwiczeń (średnia arytmetyczna) (50% udziału w ocenie końcowej)

Literatura:

Podstawowa	Black M., Bewley J.D., Halmer P. 2006. <i>The encyclopedia of seeds: science, technology and uses</i> . CABI, London, UK. Adkins S.W., Navie S.C., Ashmore S. 2007. <i>Seeds</i> . CABI, London, UK. Nicolas G., Bradford K.J., Come D., Pritchard H. 2003. <i>The biology of seeds</i> . CABI, London, UK.
Uzupełniająca	Grzesiuk S., Kulka K. 1981. <i>Fizjologia i biochemia nasion</i> . PWRiL, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	37	godz.	1,5	ECTS**
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	4	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	38	godz.	1,5	ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Biostymulacja i biofortyfikacja roślin w nowoczesnej produkcji ogrodniczej**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu: Gleboznawstwo, Fizjologia roślin, Uprawa roli i żywienie roślin

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 i 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
Biost_W1	proces biofortyfikacji i biostymulacji roślin; wiąże stan zdrowotny ludzi zwierząt hodowlanych ze stopniem odżywienia roślin w składniki mineralne; rozumie rolę pozakorzeniowego dokarmiania roślin w procesie biofortyfikacji i biostymulacji roślin; wyjaśnia wpływ egzogennych i endogennych czynników na efektywność dolistnej biofortyfikacji i biostymulacji roślin	OGR1_W02	RR
Biost_W2	obsługę urządzeń technicznych stosowanych w aplikacjach nawozów i środków (używanych w biostymulacji i biofortyfikacji) aplikowanych doglebowo, poprzez fertygację oraz w dokarmianiu dolistnym	OGR1_W08	RR
Biost_W3	celowość biostymulacji roślin; opisuje potencjalne zagrożenia oraz potrzebę umiejętnego stosowania biostymulacji w celu zrównoważonego, kształtowania potencjału środowiska przyrodniczego; zna wpływ biostymulacji na wzrost, rozwój oraz przebieg procesów biochemicznych i fizjologicznych roślin	OGR1_W02 OGR1_W03	RR
Biost_W4	nowoczesne nawozy oraz związki o charakterze biostymulatorów i regulatorów wzrostu celem zastosowania w produkcji roślin ogrodniczych; zna wpływ zabiegu biostymulacji na wzrost, rozwój, jakość biologiczną lub walory dekoracyjne roślin; zna możliwość sterowania jakością biologiczną plonu	OGR1_W06	RR
Biost_W5	celowość oraz zakres biofortyfikacji roślin; wyjaśnia możliwość oddziaływania zabiegu biofortyfikacji na stan zdrowia ludzi i zwierząt hodowlanych – praktyczne i społeczne znaczenie tego zabiegu; zna poziom przyswajalności składników mineralnych i odżywczych z roślin biofortyfikowanych i suplementów diety	OGR1_W02 OGR1_W07	RR
Biost_W6	metody biofortyfikacji roślin i żywności; opisuje agrotechniczne metody wzbogacania roślin w składniki mineralne; opisuje teoretyczne i praktyczne aspekty dolistnej biofortyfikacji roślin; rozumie ograniczenia w możliwościach wzbogacania roślin w składniki mineralne	OGR1_W06 OGR1_W07	RR
Biost_W7	zasady wdrażania wiedzy oraz doskonalenia zawodowego w ramach prowadzenia doradztwa rolniczego w zakresie dokarmiania pozakorzeniowego oraz biostymulacji i biofortyfikacji roślin	OGR1_W06	RR

Biost_W8	chemiczne aspekty sporządzania cieczy roboczej do wykonywania dolistnych zabiegów biofortyfikacji i biostymulacji roślin; wyjaśnia metody badania rozpuszczalności organicznych związków biosymulujących oraz nawozów w połączeniu z biostymulatorami	OGR1_W06	RR
Biost_W9	zasady prowadzenia badań na roślinach testowych w zakresie dolistnej aplikacji biostymulatorów i składników mineralnych niezbędnych dla człowieka (nie zaliczanych do składników pokarmowych roślin). Zna uwarunkowania prawne w tym zakresie; zna możliwości oznaczania związków biostymulujących w nawozach mineralnych jak również ich metabolitów w tkankach roślin	OGR1_W06 OGR1_W09	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

Biost_U1	planować technologię produkcji roślin ogrodniczych uwzględniającą zastosowanie biostymulatorów; posiada umiejętność wyszukiwania informacji, wdrażania wiedzy oraz samo doskonalenia zawodowego pod kątem dokarmiania pozakorzeniowego, biostymulacji i biofortyfikacji roślin uprawnych	OGR1_U01 OGR1_U07	RR
Biost_U2	sporządzać ciecz robocza do wykonywania dolistnych zabiegów biofortyfikacji i biostymulacji roślin; posiada zdolność doboru i zastosowania metod, technik i narzędzi stosowanych w mechanizacji agrotechnicznych zabiegów biostymulacji i biofortyfikacji roślin	OGR1_U07	RR
Biost_U3	zbadać rozpuszczalności organicznych związków biosymulujących oraz nawozów w połączeniu z biostymulatorami; posiada zdolność oceny parametrów jakościowych wody przeznaczonej do dolistnej biostymulacji i biofortyfikacji roślin	OGR1_U07 OGR1_U03	RR
Biost_U4	określić skuteczność dolistnej biostymulacji i biofortyfikacji roślin	OGR1_U07	RR
Biost_U6	oznaczać związki biostymulujące i ich metabolity w roślinach	OGR1_U03	RR
Biost_U5	planować i prowadzić badania na roślinach testowych w zakresie dolistnej aplikacji biostymulatorów i składników mineralnych niezbędnych dla człowieka	OGR1_U03 OGR1_U10	RR
Biost_U7	wyszukiwać informację oraz w indywidualny i zespołowy sposób planować technologię produkcji roślin uprawnych uwzględniającej zastosowanie biostymulacji i biofortyfikacji	OGR1_U02	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Biost_K1	zastosowania biofortyfikacji i biostymulacji w technologii produkcji roślin ze względu na społeczne (prozdrowotne) znaczenie tych procesów; ma świadomość potrzeby profesjonalnego i przedsiębiorczego działania oraz potrzeby przestrzegania etyki zawodowej przy wykonywaniu zabiegów dolistnej biofortyfikacji i biostymulacji roślin	OGR1_K03 OGR1_K04	RR
Biost_K2	uwzględnienia w swoich działaniach ryzyka zawodowego oraz środowiskowego związanego ze stosowaniem mechanicznych urządzeń przeznaczonych do dogłębowej i dolistnej aplikacji nawozów jak i środków stosowanych w biostymulacji i biofortyfikacji roślin; rozumie potrzebę kontroli sprawności ich działania oraz poszukiwania aktualnych przepisów dotyczących ich eksploatacji, konserwacji i przeprowadzania badań technicznych	OGR1_K01 OGR1_K03	RR
Biost_K3	określenia celowości biostymulacji oraz poziomu potencjalnych zagrożeń środowiskowych i społecznych związanych z wykonywaniem tego zabiegu w produkcji roślin uprawnych; ma świadomość odpowiedzialności zawodowej i społecznej za produkcję roślin uprawnych z zastosowaniem biostymulatorów. Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się w tym zakresie.	OGR1_K01 OGR1_K03	RR

Biostr_K4	uwzględnienia w swoich działaniach zabiegu biofortyfikacji; potrafi identyfikować i rozstrzygać istotne problemy związane z tym procesem w celu oddziaływania na poprawę stanu zdrowia konsumentów (ludzi i zwierząt hodowlanych); ma świadomość możliwości wykorzystania biofortyfikacji roślin jako jednego z narzędzi w walce ze zjawiskiem „ukrytego głodu”	OGR1_K01 OGR1_K03	RR
Biostr_K5	ponoszenia odpowiedzialności za swoją pracę, potrzebę profesjonalnego zachowania się oraz samo doskonalenia się; ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę oraz umiejętność podporządkowania się pracy w zespole	OGR1_K01 OGR1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady **20 godz.**

Tematyka zajęć	Idea biofortyfikacji i biostymulacji roślin – definicje i ogólne informacje. Rola pozakorzeniowego dokarmiania roślin w tych procesach
	Egzogenne i endogenne czynniki warunkujące efektywność dolistnej biofortyfikacji i biostymulacji oraz pobierania związków mineralnych i biostymulujących przez liście i korzenie
	Urządzenia techniczne stosowane w mechanizacji aplikacji nawozów i środków (używanych w biostymulacji i biofortyfikacji) stosowanych doglebowo oraz do dokarmiania dolistnego. Celowość biostymulacji roślin. Potencjalne zagrożenia oraz umiejętne stosowanie biostymulacji w celu zrównoważonego, kształtowania potencjału środowiska przyrodniczego
	Znaczenie zabiegu biostymulacji w produkcji roślin ogrodnich. Wpływ biostymulacji na wzrost i rozwój oraz przebieg procesów biochemicznych i fizjologicznych roślin
	Nowoczesne nawozy oraz związki o charakterze biostymulatorów i regulatorów wzrostu. Współdziałanie pomiędzy stosowaniem biostymulatorów i nawożeniem doglebowym oraz fertygacją w uprawach hydroponicznych
	Wpływ biostymulacji na wzrost, rozwój oraz walory dekoracyjne roślin ozdobnych. Praktyczne możliwości kształtowania i sterowania jakością biologiczną plonu poprzez stosowanie biostymulatorów roślin
	Oddziaływanie stosowania biostymulatorów roślin na zdrowie ludzi i zwierząt hodowlanych. Celowość i zakres biofortyfikacji roślin. Transfer składników mineralnych i związków prozdrowotnych w łańcuchu pokarmowym
	Zjawisko „ukrytego głodu”. Biofortyfikacja jako jedno z narzędzi w walce z tym zjawiskiem. Biofortyfikacja roślin a stosowanie suplementów diety zawierających składniki mineralne. Przyswajalność składników mineralnych z roślin biofortyfikowanych i suplementów diety
	Ogólne omówienie metod biofortyfikacji roślin i żywności. Charakterystyka agrotechnicznych metody wzbogacania roślin w składniki mineralne – nawożenie doglebowe, fertygacja i dokarmianie dolistne
	Właściwości fizyczne i chemiczne gleby a skuteczność doglebowej biofortyfikacji. Teoretyczne i praktyczne aspekty dolistnej biofortyfikacji roślin w składniki mineralne. Interakcja pomiędzy żywieniem mineralnym roślin a ich biofortyfikacją
Ograniczenia w możliwościach wzbogacania roślin w składniki mineralne – biogenne dla ludzi i zwierząt hodowlanych. Uboczny wpływ biofortyfikacji na wybrane procesy fizjologiczne roślin oraz jakość biologiczną plonu	

Realizowane efekty uczenia się	<i>Biostr_W1-W9</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>test jednokrotnego wyboru (60% udziału w ocenie końcowej)</i>

Ćwiczenia laboratoryjne **10 godz.**

Tematyka zajęć	Oddziaływanie zabiegów biostymulacji i biofortyfikacji na jakość pozbiorną plonu roślin ogrodniczych. Prowadzenie doradztwa rolniczego w zakresie dokarmiania pozakorzeniowego oraz biostymulacji i biofortyfikacji roślin			
	Chemiczne aspekty sporządzania cieczy roboczej – możliwości mieszania ze sobą nawozów, biostymulatorów i soli składników mineralnych niezbędnych dla człowieka. Dobór metod, technik i narzędzi stosowanych w mechanizacji agrotechnicznych zabiegów biostymulacji i biofortyfikacji roślin			
	Badanie rozpuszczalności organicznych związków biosymulujących oraz nawozów w połączeniu z biostymulatorami			
	Jakość wody do dolistnej biostymulacji i biofortyfikacji roślin. Analiza porównawcza pH i EC wody z różnych źródeł oraz roztworów cieczy roboczej			
	Wpływ składu chemicznego i czystości mikrobiologicznej wody na skuteczność zabiegów biostymulacji i biofortyfikacji roślin oraz stan zdrowotny roślin i konsumentów			
	Planowanie i sposoby prowadzenia badań na roślinach testowych w zakresie dolistnej aplikacji biostymulatorów i składników mineralnych niezbędnych dla człowieka			
	Praktyczne możliwości oznaczania związków biostymulujących w nawozach mineralnych oraz w roślinach. Posiada umiejętność wyszukiwania informacji oraz indywidualnego i zespołowego planowania technologii produkcji roślin uprawnych uwzględniającej zastosowanie dolistnej i doglebowej biofortyfikacji i biostymulacji roślin			
Realizowane efekty uczenia się	Bios_U1-U7, Bios_K1-K5			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	ocena prezentacji, projektu i sprawozdań z ćwiczeń; aktywność w czasie dyskusji zdefiniowanego problemu, ocena prezentacji ustnej (40%)			
Seminarium		...	godz.	
Tematyka zajęć				
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy			
Literatura:				
Podstawowa	<p>Sady W. 2005. Nawożenie warzyw polowych, Plantpress, Kraków.</p> <p>Smoleń S. 2013. Agrotechniczne metody biofortyfikacji marchwi (<i>Daucus carota</i> L.) w jod – nowe perspektywy jodowania żywności. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie nr 518, Rozprawy z. 395</p> <p>Praca zbiorowa. 2008. Biostymulatory w nowoczesnej uprawie roślin, SGGW, Warszawa.</p>			
Uzupełniająca	<p>Kabata-Pendias A., Pendias H.. 1999. Biogeochemia pierwiastków śladowych, PWN, Warszawa.</p> <p>Ustawa o nawozach i nawożeniu z dnia 10 lipca 2007 r. (Dz.U. 2007 Nr 147, poz. 1033) z późniejszymi zmianami oraz rozporządzeniami,</p>			
Struktura efektów uczenia się:				
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**	
Struktura aktywności studenta:				
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4 ECTS**	
w tym:	wykłady	20	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.	

konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	41	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Choroby przechowalnicze wybranych roślin**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Botanika, Mikrobiologia, Fitopatologia i entomologia ogrodnicza

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

ORCpr_W1	choroby przechowywanych owoców ziarnkowych	OGR1_W05 OGR1_W06	RR
ORCpr_W2	choroby przechowywanych warzyw korzeniowych i ziemniaka	OGR1_W05 OGR1_W06	RR
ORCpr_W3	choroby roślin cebulowych i kapustnych w trakcie przechowywania	OGR1_W05 OGR1_W06	RR
ORCpr_W4	a także prezentuje choroby przechowywanego materiału rozmnożeniowego roślin ozdobnych	OGR1_W05 OGR1_W06	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

ORCpr_U1	identyfikować choroby przechowywanych owoców ziarnkowych	OGR1_U02 OGR1_U06	RR
ORCpr_U2	rozróżniać choroby występujące na przechowywanych warzywach korzeniowych i ziemniakach	OGR1_U02 OGR1_U06	RR
ORCpr_U3	porównywać choroby przechowalnicze występujące na roślinach cebulowych i kapustnych	OGR1_U02 OGR1_U06	RR
ORCpr_U4	analizować choroby przechowywanego materiału rozmnożeniowego roślin ozdobnych	OGR1_U02 OGR1_U06	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

ORCpr_K1	określenia znaczenia chorób występujących w trakcie przechowywania płodów ogrodnich dla gospodarki żywnościowej	OGR1_K01	RR
----------	---	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Choroby przechowywanych owoców ziarnkowych – profilaktyka , metody zwalczania.
	Choroby przechowywanych warzyw korzeniowych – profilaktyka, metody zwalczania.
	Choroby bulw ziemniaka występujące w trakcie przechowywania – profilaktyka, metody zwalczania.
	Choroby roślin cebulowych i kapustnych występujące w trakcie przechowywania – profilaktyka, metody zwalczania.
	Choroby przechowywanego materiału rozmnożeniowego roślin ozdobnych (cebule, bulwy, kłącza) – profilaktyka, metody zwalczania.

Realizowane efekty uczenia się	ORCpr_W1-W4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian pisemny (50% udziału w ocenie końcowej)		
Ćwiczenia laboratoryjne			30 godz.
Tematyka zajęć	Identyfikacja patogenów występujących na przechowywanych owocach ziarnkowych.		
	Identyfikacja patogenów występujących na przechowywanych warzywach korzeniowych.		
	Identyfikacja chorób występujących na bulwach ziemniaka w trakcie przechowywania.		
	Identyfikacja patogenów występujących na roślinach cebulowych i kapustnych w trakcie przechowywania.		
	Identyfikacja patogenów występujących na przechowywanym materiale rozmnożeniowym roślin ozdobnych.		
Realizowane efekty uczenia się	ORCpr_U1-U4, ORCpr_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie sprawozdań z analiz, demonstracja praktycznych umiejętności, test wielokrotnego wyboru (50% udziału w ocenie końcowej)		
Literatura:			
Podstawowa	Borecki Z. 1990. <i>Diagnostyka chorób roślin. Choroby drzew owocowych i roślin jagodowych</i> . Wyd. SGGW AR, Warszawa.		
	Fiedorow Z., Weber Z. 1994. <i>Diagnostyka chorób roślin. Choroby buraka i ziemniaka</i> . Wyd. AR Poznań.		
	Filipowicz A., Łacic B., Machowicz-Stefaniak Z. 1993. <i>Diagnostyka chorób roślin warzywnych</i> . Wyd. AR Lublin.		
Uzupełniająca	Praca zbiorowa. 2016. <i>Atlas chorób drzew owocowych</i> . Wyd. Hortpress, Warszawa.		
	Rogowska M., Sobolewski J. 2018. <i>Choroby i szkodniki warzyw</i> . Wyd. Plantpress, Kraków.		
	7. Łabanowski G., Orlikowski L., Saniewska A., Skrzypczak Cz., Soika G. 2006. <i>Ochrona ozdobnych roślin cebulowych i bulwiastych</i> . Wyd. Plantpress, Kraków. (lub nowsze wydanie)		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4 ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.
	konsultacje	2	godz.
	udział w badaniach		godz.
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.	ECTS**
praca własna	41	godz.	1,6 ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Dekoracje roślinne**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu roślin ozdobnych

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa
Koordinator przedmiotu	Katedra Roślin Ozdobnych i Sztuki Ogrodowej

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ROde2_W1	historię dekoracji roślinnych od czasów najdawniejszych, poprzez dekoracje Dalekiego Wschodu i dekoracje w Europie: od starożytności do XX wieku	OGR1_W03	RR
ROde2_W2	różne formy florystyki żałobnej: wieńce, poduszki, serca, krzyże, wianki pogrzebowe i inne, a także interpretuje zasady ich tworzenia	OGR1_W06, OGR1_W08	RR
ROde2_W3	historyczne i tradycyjne dekoracje na Adwent i Boże Narodzenie, zasady kompozycji i techniki wykonania	OGR1_W06, OGR1_W08	RR
ROde2_W4	znaczenie roślin doniczkowych w aranżowaniu wnętrz, dobór gatunków, zasady projektowania i pielęgnacji	OGR1_W03, OGR1_W09	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ROde2_U1	przeanalizować historię bukieciarstwa na podstawie sporządzonych kolaży roślinnych	OGR1_U09	RR
ROde2_U2	zaplanować aranżacje roślinami doniczkowymi, wykonać projekt dekoracji wnętrza użyteczności publicznej	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
ROde2_U3	wykonać wieniec rzymski różnymi sposobami, a także krzyż, serca i inne formy dekoracji na Wszystkich Świętych	OGR1_U03	RR
ROde2_U4	wykonać różne kompozycje na Boże Narodzenie: wieniec adwentowy, kompozycję ze świecą, choinki w doniczkach	OGR1_U03	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ROde2_K1	dokształcania się i doceniania znaczenie współczesnej florystyki w otoczeniu człowieka	OGR1_K01	RR
ROde2_K2	organizacji pracy w grupie przygotowującej dekoracje roślinne	OGR1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Historia dekoracji roślinnych: czasy najdawniejsze, dekoracje Dalekiego Wschodu, Europa: od starożytności do XX wiek Florystyka żałobna: formy dekoracji: wieńce, poduszki, serca, krzyże, wiązanki pogrzebowe. Dobór roślin i zasady kompozycji Historyczne i tradycyjne dekoracje na Adwent i Boże Narodzenie: formy kompozycji, zasady i techniki wykonania Znaczenie roślin doniczkowych w aranżowaniu wnętrz – dobór gatunków, zasady projektowania i pielęgnacji		
Realizowane efekty uczenia się	ROde2_W1-4, ROde2_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	test wielokrotnego wyboru (50%)		

Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Kolaż roślinny jako forma obrazów ilustrujących historię bukieciarstwa Wykonanie projektu dekoracji z roślin doniczkowych we wnętrzu użyteczności publicznej Warsztaty z florystyki żałobnej – wykonanie wieńca rzymskiego i jego dekoracja, krzyże i serca na Wszystkich Świętych Wykonanie kompozycji na Boże Narodzenie: wieniec adwentowy, kompozycja ze świecą, choinki w doniczkach, wieniec na drzwi		
Realizowane efekty uczenia się	ROde2_U1-4, ROde2_K1-2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie projektu, sprawdzian umiejętności (50%)		

Literatura:

Podstawowa	Nizińska A. 2008. ABC Florystyki, Hortpress, Warszawa. Pyrke P. 2006. Szkoła układania kwiatów, MUZA SA, Warszawa		
Uzupełniająca	Czasopismo: <i>ndio Flora</i> (dwumiesięcznik) Czasopismo <i>Florysta</i> (kwartalnik)		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
Dyscyplina:	...	ECTS**

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	40	godz.	1,6	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	5	godz.		
udział w badaniach	...	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	...	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	5	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	...	godz.	...	ECTS**
praca własna	35	godz.	1,4	ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:***Dendrologia szczegółowa 1***

Wymiar ECTS	3
Status	<i>usupełniający - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>zaliczenie przedmiotu Dendrologia</i>

Kierunek studiów:***Ogrodnictwo***

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>5/ 7</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Roślin Ozdobnych i Sztuki Ogrodowej
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
DeSzI_W1	gatunki i odmiany iglastych i bezpłatkowych drzew i krzewów ozdobnych	OGR1_W01	RR
DeSzI_W2	strefy klimatyczne w uprawie roślin drzewiastych	OGR1_W04	RR
DeSzI_W3	warunki uprawy gatunków i odmian drzew i krzewów ozdobnych	OGR1_W03	RR
DeSzI_W4	poznane taksony pod względem morfologicznym, użytkowym i dekoracyjnym	OGR1_W03	RR
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
DeSzI_U1	rozpoznać taksony z natury na podstawie charakterystycznych cech morfologicznych	OGR1_U01 OGR1_U02	RR
DeSzI_U2	rozpoznać dendroflorę wybranego terenu pod względem taksonomicznym i ocenia zmienność walorów dekoracyjnych	OGR1_U01 OGR1_U02	RR
DeSzI_U3	dobierać gatunki i odmiany drzew i krzewów iglastych i bezpłatkowych liściastych w zależności od warunków danego stanowiska w terenach zieleni	OGR1_U06	RR
DeSzI_U4	klasyfikować rośliny pod względem walorów dekoracyjnych, przydatności użytkowej, określa przydatność do warunków klimatycznych	OGR1_U01 OGR1_U02	RR
DeSzI_U5	oceniać projekty zieleni pod względem doboru roślin na dane stanowiska	OGR1_U05 OGR1_U02	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
DeSzI_K1	ciągłego dokształcania się oraz uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	OGR1_K01	RR
DeSzI_K2	zachowania się w sposób profesjonalny i oceny skutków wykonywanej działalności dla środowiska naturalnego	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.	
Tematyka zajęć	<p>Informacje organizacyjne (zakres tematyczny przedmiotu, warunki zaliczenia, literatura itp.)</p> <p>Szata jesienna roślin drzewiastych – zajęcia terenowe w Ogrodzie Botanicznym</p> <p>Strefy klimatyczne w uprawie roślin drzewiastych</p> <p>Taksonomia roślin drzewiastych w świetle Międzynarodowego Kodeksu Roślin Uprawnych</p> <p>Porównanie cech morfologicznych wybranych gatunków z rodzaju <i>Picea</i>, prezentacja ważniejszych odmian uprawnych</p> <p>Porównanie cech morfologicznych wybranych gatunków z rodzaju <i>Pinus</i>, prezentacja ważniejszych odmian uprawnych</p> <p>Porównanie cech morfologicznych odmian <i>Thuja occidentalis</i>, <i>Thuja xplicatoides</i>, <i>Platycladus orientalis</i></p> <p>Porównanie cech morfologicznych wybranych gatunków z rodzaju <i>Juniperus</i></p> <p>Porównanie cech morfologicznych gatunków z rodziny Juglandaceae – <i>Juglans</i> sp., <i>Carya</i> sp., <i>Pterocarya fraxinifolia</i>; określenie warunków uprawy</p> <p>Porównanie cech morfologicznych odmian <i>Fagus sylvatica</i>, szczegółowe wymagania uprawowe</p> <p>Porównanie cech morfologicznych wybranych gatunków z rodzaju <i>Betula</i>, prezentacja ważniejszych odmian uprawnych</p> <p>Porównanie cech morfologicznych gatunków z rodzaju <i>Clematis</i>, charakterystyka grup kultywarowych, <i>Paeonia suffruticosa</i>; określenie wymagań uprawowych</p> <p>Porównanie cech morfologicznych wybranych gatunków z rodzaju <i>Magnolia</i>, prezentacja ważniejszych odmian, określenie wymagań uprawowych</p> <p>Rodzaj <i>Philadelphus</i> – porównanie cech morfologicznych grup kultywarowych, prezentacja wybranych gatunków i odmian z rodzaju <i>Hydrangea</i>, określenie wymagań uprawowych</p>			
	Realizowane efekty uczenia się	<i>DeSzl_W1, DeSzl_W2, DeSzl_W3, DeSzl_W4, DeSzl_K1, DeSzl_K2</i>		
	Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Rozwiązanie zadania problemowego, analiza przypadku (70%)</i>		
	Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
	Tematyka zajęć	<p>Szata jesienna roślin drzewiastych – zajęcia terenowe w Ogrodzie Botanicznym (wykonanie dokumentacji fotograficznej barwy jesiennych liści i owoców poszczególnych gatunków, prezentacja multimedialna)</p> <p>Zasięgi naturalnego występowania drzew w Polsce – wykreślanie map</p> <p>Zasoby dendrologiczne kolekcji przy Wydziale Ogrodniczym – rozpoznawanie taksonów zajęcia terenowe</p> <p>Rozpoznawanie cech morfologicznych wybranych gatunków i odmian z rodzajów: <i>Abies</i>, <i>Tsuga</i>, <i>Larix</i>. Porównanie cech morfologicznych <i>Larix</i> – <i>Cedrus</i>. Podsumowanie rodziny <i>Pinaceae</i> - grupowanie taksonów według wybranych cech. Sporządzenie schematycznych szkiców sylwetek/pokrojów odmian na osi współrzędnych z każdego rodzaju.</p> <p>Wybrane gatunki z rodziny <i>Taxodiaceae</i>, rodzina <i>Taxaceae</i> – rozpoznawanie cech morfologicznych kolokwium (rodzina <i>Pinaceae</i>). Zebranie i przyniesienie przez studentów gałęzi i szyszek wybranych gatunków i odmian, rozpoznawanie taksonów - praca w grupach i samodzielnie.</p> <p>Porównanie cech morfologicznych <i>Cupressus sempervirens</i> z <i>Thuja</i> sp. i <i>Chamaecyparis</i> sp., rodzaj <i>Chamaecyparis</i> - rozpoznawanie wybranych odmian.</p>		

Rozpoznawanie cech morfologicznych *Juniperus* sp. – odmiany, *Microbiota decussata*. Grupowanie taksonów według wybranych cech. Sporządzenie schematycznych szkiców sylwetek/pokrojów odmian na osi współrzędnych, z każdego rodzaju. Rozpoznawanie pędów i szyszek drzew i krzewów iglastych.

Kolokwium (rodzina *Taxodiaceae*, *Taxaceae*, *Cupressaceae*) wybrane gatunki i odmiany rodzaju *Salix* - przygotowanie pędów o ciekawym kształcie - obserwacje własne studentów w zieleni miejskiej

Rozpoznawanie cech morfologicznych rodzajów *Quercus*, *Castanea*, *Ulmus* – wybrane gatunki i odmiany

Rozpoznawanie cech morfologicznych rodzajów *Corylus*, *Carpinus*, *Alnus*, *Morus*, *Viscum* – wybrane gatunki i odmiany

Rozpoznawanie cech morfologicznych rodzajów *Berberis*, *Mahonia* – wybrane gatunki i odmiany. Kolokwium z bezpłatkowych. Wykonanie rysunków charakterystycznych części wytypowanych gatunków lub pokrojów.

Rozpoznawanie cech morfologicznych rodzajów *Ribes*, *Fothergilla*, *Liquidambar*, *Hamamelis* - wybrane gatunki i odmiany

Realizowane efekty uczenia się	<i>DeSzI_U1, DeSzI_U2, DeSzI_U3, DeSzI_U4, DeSzI_U5, DeSzI_K1, DeSzI_K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie ćwiczeń praktycznych, aktywność w czasie dyskusji zdefiniowanego problemu (30%)</i>
Literatura:	
Podstawowa	<i>Seneta W., Dolatowski J., 2004. Dendrologia. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.</i> <i>Marczyński Sz., 2008. Clematis i inne pnącza ogrodowe. Multico, Warszawa.</i>
Uzupełniająca	<i>Marosz A., 2006. Drzewa i krzewy iglaste. Officina Botanica, Kraków.</i> <i>Frazik-Adamczyk M., 2002. Najpiękniejsze iglaki. Wydawnictwo Działkowiec, Warszawa.</i> <i>Seneta W., 1987. Drzewa i krzewy iglaste. PWN, Warszawa.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
Dyscyplina:	0,0	ECTS**

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS**
praca własna	41	godz.	1,6	ECTS**

)* - *SI* = studia inżynierskie, *SM* = studia magisterskie, *NI* = niestacjonarne inżynierskie, *NM* = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Ekonomika ochrony roślin**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Ekonomika z marketingiem

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Eor_W1	znaczenie ochrony roślin w globalnej problematyce żywienia ludzkości	OGR1_W03	RR
Eor_W2	podstawowe pojęcia związane z ekonomiką ochrony roślin	OGR1_W09	RR
Eor_W3	następstwa gospodarcze szkodliwego działania czynników zmniejszających plony	OGR1_W05	RR
Eor_W4	czynniki decydujące o ekonomicznej efektywności ochrony roślin	OGR1_W09	RR
Eor_W5	składniki kosztów ochrony roślin przy zastosowaniu różnych technologii	OGR1_W05 OGR1_W09	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

Eor_U1	dostrzec możliwości zmniejszenia kosztów ochrony roślin	OGR1_U01	RR
Eor_U2	obliczyć koszty zabiegów ochrony roślin	OGR1_U07 OGR1_U08	RR
Eor_U3	interpretować przepisy prawne z zakresu ekonomiki ochrony roślin	OGR1_U10	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Eor_K1	demonstracji opłacalności poszczególnych metod stosowanych w ochronie roślin i ma świadomość znaczenia społecznej odpowiedzialności za kształtowanie i stan środowiska naturalnego	OGR1_K03 OGR1_K04	RR
--------	--	----------------------	----

Treści nauczania:

Wykłady	24 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Spadek produkcji roślinnej wskutek działania czynników patogennych. Charakterystyka efektywności metod walki z patogenami. Koszty chemicznych zabiegów ochrony roślin i czynniki wpływające na efektywność ekonomiczną zabiegów. Mierniki efektywności ekonomicznej zabiegów z zakresu ochrony roślin. Ocena ekonomiczna wdrażania zasad dobrej praktyki ochrony roślin w gospodarstwach ogrodniczych.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	Eor_W1-W5
--------------------------------	-----------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie pisemne wykładów (50% udziału w ocenie końcowej)		
Ćwiczenia laboratoryjne			6 godz.
Tematyka zajęć	Obliczanie wydajności pracy w ochronie roślin ogrodniczych. Rachunki pomocnicze i główne kosztów ochrony roślin. Opracowanie wdrożenia zasad dobrej praktyki rolniczej.		
Realizowane efekty uczenia się	Eor_U1-U3, Eor_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie ćwiczeń praktycznych (50% udziału w ocenie końcowej)		
Literatura:			
Podstawowa	Golinowska M. 2002. <i>Efektywność ochrony roślin w indywidualnych gospodarstwach rolnych południowo-zachodniej Polski</i> . Zeszyty Nauk. AR we Wrocławiu. Śleszyński J. 2000. <i>Ekonomiczne problemy ochrony środowiska</i> . Agencja Wyd. Aries, W-wa.		
Uzupełniająca	Gmiąt A. 2014. <i>Wybrane zagadnienia z ekonomiki ochrony roślin ważne dla praktyki rolniczej</i> . Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Karniowicach. Żylicz T. 2004. <i>Ekonomika środowiska i zasobów naturalnych</i> . PWE, Warszawa.		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	41	godz.	1,6 ECTS**
w tym:			
wykłady	24	godz.	
ćwiczenia i seminaria	6	godz.	
konsultacje	5	godz.	
udział w badaniach		godz.	
obowiązkowe praktyki i staże		godz.	
udział w egzaminie i zaliczeniach	6	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.	ECTS**
praca własna	34	godz.	1,2 ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Elementy biotechnologii środowiska**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Zaliczenie przedmiotów: Mikrobiologia, Ekologia i ochrona środowiska, Chemia organiczna z biochemią

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinacja przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

EBŚog_W1	zakres merytoryczny, zadania i cele biotechnologii środowiskowej oraz korzyści wynikające ze stosowania metod biologicznych w ochronie środowiska naturalnego	OGR1_W03	RR
EBŚog_W2	aktywności i procesy odpowiedzialne za niszczenie poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego	OGR1_W03 OGR1_W04	RR
EBŚog_W3	Potrzebę wprowadzania regulacji prawnych ochrony środowiska, realizacji polityki ekologicznej państwa oraz zrównoważonego rozwoju jako warunków współistnienia cywilizacji technicznej w środowisku naturalnym	OGR1_W03 OGR1_W04 OGR1_W09	RR
EBŚog_W4	metody ochrony i odnowy środowiska z wykorzystaniem roślin i drobnoustrojów, w tym sposoby pozyskiwania i użycia organizmów do prac środowiskowych	OGR1_W03 OGR1_W06	RR
EBŚog_W5	najważniejsze procesy metaboliczne odpowiedzialne za biologiczne przemiany ksenobiotyków	OGR1_W02	RR
EBŚog_W6	wybrane sposoby wykorzystania procesów biologicznych w ochronie środowiska oraz ich skalowania od badań laboratoryjnych do technologii przemysłowych, ilustrując je konkretnymi przykładami wdrożeń	OGR1_W02 OGR1_W03 OGR1_W06	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

EBŚog_U1	zaplanować i przeprowadzić eksperyment naukowy oraz dokonać doboru optymalnej strategii badawczej w badaniach środowiskowych	OGR1_U03	RR
EBŚog_U2	powiązać potrzeby wykonywania badań z zakresu nauk podstawowych i zastosowania układów modelowych w odniesieniu do rzeczywistych problemów środowiskowych i prac aplikacyjnych	OGR1_U03	RR
EBŚog_U3	dokonać analizy wyników eksperymentu laboratoryjnego oraz prawidłowo je zinterpretować.	OGR1_U03	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

EBŚog_K1	stosowania zasad bezpieczeństwa pracy, profesjonalnego wykonywania przydzielonych zadań i dbałości o stanowisko pracy w laboratorium biotechnologii środowiskowej	OGR1_K02 OGR1_K03	RR
EBŚog_K2	rozwijania umiejętności zorganizowanej pracy w grupie	OGR1_K02	RR
EBŚog_K3	ciągłego kształcenia się w celu poszerzania wiedzy, umiejętności i kompetencji (studia II stopnia, podyplomowe i inne)	OGR1_K01	RR

Treści nauczania:**Wykłady****15 godz.**

Tematyka zajęć

Definicja biotechnologii środowiskowej jako wykorzystania potencjału organizmów w pracach na rzecz środowiska przyrodniczego.

Zagrożenia ekologiczne związane z rolniczą i przemysłową działalnością człowieka oraz uwarunkowania prawne polityki ekologicznej państwa i ochrony środowiska.

Biogeosfera – kształtowanie przez organizmy żywe oraz czynniki antropogeniczne degradacji elementów środowiska naturalnego: biosfery, litosfery i pedosfery, wód powierzchniowych i gruntowych, atmosfery i klimatu; zanieczyszczenia środowiskowe jako ksenobiotyki.

Nowoczesne kierunki prac nad ochroną środowiska naturalnego - wykorzystanie osiągnięć współczesnej biotechnologii: metody biologiczne w ochronie środowiska - korzyści technologiczne, środowiskowe i ekonomiczne płynące z ich wykorzystania; podstawowe kierunki działań dla środowiska: prewencja – zapobieganie degradacji środowiska i migracji zanieczyszczeń: roślinne strefy ochronne, pasy zieleni, bariery biogeochemiczne, ekotony; monitoring skażeń – koncepcja i wykorzystanie enzymatycznych bioelementów sensorowych i biosensorów komórkowych; odnowa - biologiczna rekultywacja; koncepcja biomasy.

Pojęcie bioremediacji i biooczyszczania jako biochemicznego przetwarzania odpadów; mechanizmy biosorpcji, bioekstrakcji i bioakumulacji skażeń, biotransformacji, detoksyfikacji i biodegradacji zanieczyszczeń środowiskowych.

Przykłady rzadkich szlaków przemian metabolicznych ksenobiotyków w organizmach pro- i eukariotycznych, nowoczesne metody badawcze mechanizmów bioremediacji – biochemiczne, genomiczne i proteomiczne, możliwości wykorzystania enzymatycznej bioremediacji w realizacji projektów likwidacji skażeń i biorekultywacji: metylotrofia, przemiany węglowodorów alifatycznych i aromatycznych; bioremediacja metali ciężkich.

Fitotechnologie stosowane w biotechnologii środowiskowej: fito- rekultywacja, -stabilizacja, -remediacja zanieczyszczeń, hydrofitowe oczyszczalnie ścieków, przykłady badań nad roślinnymi mechanizmami przemian związków ropopochodnych, akumulacji i bioremediacji metali ciężkich.

Drobnoustroje w biotechnologii środowiska: środowisko przyrodnicze jako bogaty rezerwuuar mikroorganizmów o cennych aktywnościach metabolicznych - izolacja z siedlisk zanieczyszczonych, techniki selekcji i doskonalenia szczepów przemysłowych; wykorzystanie mono- i bikultur drobnoustrojów, a także konsorcjów mikroorganizmów pro- i eukariotycznych; metody pozyskiwania wyspecjalizowanych biocenoz aktywnie rozkładających określone ksenobiotyki; biopreparaty w środowisku i ich stosowanie, konstrukcja zdefiniowanych osadów czynnych; biologiczne wspomaganie (bioaugmentacja) procesu oczyszczania, synergia działania drobnoustrojów w konsorcjach.

Biotechnologia w oczyszczalnictwie ścieków i zagospodarowaniu odpadów: charakterystyka osadu czynnego, optymalizacja jego pracy, specjalizacja, ukierunkowane modyfikacje składu; nowoczesne rozwiązania technologiczne oczyszczalni biologicznych; beztlenowa fermentacja metanowa w utylizacji odpadów - charakterystyka procesu i pozyskiwanie biogazu; kompostowanie oraz wykorzystanie rolnicze osadów ściekowych i nadmiarowych.

Biologiczne oczyszczanie gleby i wód gruntowych: biodegradacja zanieczyszczeń przemysłu petrochemicznego i tłuszczowego, pestycydów, aromatycznych związków organicznych z grupy PCB, WWA; omówienie metod bioremediacji skażeń organicznych z wykorzystaniem technologii in situ oraz ex situ.

Praktyka działań na rzecz unieszkodliwiania skażeń przemysłowych - przykład cyklu badawczo-wdrożeniowego obejmującego prace o charakterze podstawowym oraz następujące po nich aplikacje przemysłowe.

Omówienie wybranych instalacji i najciekawszych projektów biorekultywacji na terenie kraju ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązań technologicznych opracowanych w KBRiB UR.

Realizowane efekty uczenia się	EBŚog_W1-W6, EBŚog_U2, EBŚog_K3
--------------------------------	---------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	test jednokrotnego wyboru (60% udziału w ocenie końcowej)
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	Biologiczne oczyszczanie ścieków poprodukcyjnych: biodegradacja jednowęglowych ksenobiotyków - metanolu i formaldehydu - przez drożdże metylotroficzne w układach modelowych ścieków przemysłowych. Izolacja, selekcja, adaptacja oraz obserwacje szczepów autochtonicznych mikroorganizmów glebowych, posiadających aparat enzymatyczny degradacji związków ropopochodnych.
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	EBŚog_U1-U3, EBŚog_K1-K3
--------------------------------	--------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie raportu - sprawozdania z prac laboratoryjnych (grupowe) (40% udziału w ocenie końcowej)
--	--

Literatura:

Podstawowa	<i>Klimiuk E., Łebkowska M.: Biotechnologia w ochronie środowiska. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2003.</i> <i>Buraczewski G. Biotechnologia osadu czynnego. PWN Warszawa 1994</i> <i>Kaszycki P., Petryszak P., Przepióra T., Supel P. (2013) Bioremediacja gleby zanieczyszczonej ksenobiotykami z wykorzystaniem autochtonicznych drobnoustrojów glebowych: Episteme 20 (1); 1. Podstawy procesu i badania modelowe, str. 109-122; 2. Przykłady i perspektywy zastosowań, 201-218.</i>
------------	---

Uzupełniająca	<i>Augustynowicz J., Hanus-Fajerska E., Kaszycki P. (2013) Rekultywacja skażonej ziemi i wód metodami fito- i bioremediacji. Aura 6/2013: 18-22.</i> <i>Kaszycki P., Kołoczek H. (2005) Biotechnologie stosowane w odnowie gleby zanieczyszczonej substancjami ropopochodnymi. W: „Ochrona środowiska naturalnego w XXI wieku - nowe wyzwania i zagrożenia.” (red.) Wiech K., Kołoczek H., Kaszycki P., wyd. Fundacja F.W.O. AR w Krakowie, Kraków 2005, str. 41-56</i> <i>Surygała J. (Red.) Zanieczyszczenia naftowe w gruncie. Oficyna Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2000</i>
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	35	godz.	1,4	ECTS**
w tym: wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach		godz.		

obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	40	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Fizjologia roślin ozdobnych**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Fizjologia roślin

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinatorem przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

FOzd_W1	możliwości sterowania procesami fizjologicznymi celem optymalizacji wzrostu i rozwoju roślin ozdobnych, ogólne wymagania i przystosowania siedliskowe roślin ozdobnych, wzajemne zależności między nimi a innymi organizmami żywymi	OGR1_W02	RR
FOzd_W2	problematykę badawczą i techniki stosowane w fizjologii roślin ozdobnych	OGR1_W06	RR

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

FOzd_U1	wyszukiwać informacje celem uzasadnienia wyników eksperymentów oraz znaleźć odniesienie do praktyki związanej z produkcją roślin ozdobnych	OGR1_U01	RR
FOzd_U2	wykonać pomiar intensywności fotosyntezy za pomocą przenośnego aparatu do analizy wymiany gazowej LCi , wykonać analizę ilościową zawartości barwników asymilacyjnych i antocyjanów w liściach	OGR1_U03	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

FOzd_K1	odpowiedzialnej współpracy w obrębie małego zespołu	OGR1_K02	RR
FOzd_K2	przewidywania ryzyka i skutków decyzji, które mają związek ze sterowaniem procesami fizjologicznymi wpływającymi na walory dekoracyjne roślin ozdobnych	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	20 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Odbiór bodźców świetlnych przez rośliny - aspekty praktyczne (doświetlanie roślin w pomieszczeniach zamkniętych). Przystosowania roślin do wzrostu w warunkach zacielenia oraz dużego nasłonecznienia. Czy światło sztuczne w parkach, przy ulicach może zaburzać funkcjonowanie roślin? Temperatura jako czynnik wzrostu i stresu. Fizjologia roślin zimozielonych.</p> <p>Przebarwienia jesienne - aspekty fizjologiczne z uwzględnieniem dekoracyjności roślin.</p> <p>Starzenie się zieleni ciętej oraz kwiatów ciętych - modele starzenia, możliwości regulacji. Fizjologiczne podstawy przedłużania trwałości kwiatów i zieleni ciętej. Allelopatia</p> <p>- znaczenie w doborze gatunków roślin ozdobnych, sąsiadujących ze sobą. Fizjologiczne podstawy zabiegów pielęgnacyjnych roślin ozdobnych.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	FOzd_W1, FOzd_W2, FOzd_U1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Studenci wybierają zagadnienie i odpowiadają pisemnie na zadanie problemowe (50% udziału w ocenie końcowej).

Ćwiczenia laboratoryjne **10 godz.**

Tematyka zajęć	<p>Wpływ różnych czynników na intensywność fotosyntezy roślin ozdobnych rosnących w terenie i pomieszczeniach. Badanie parametrów fotosyntezy wybranych gatunków roślin ozdobnych w terenie z wykorzystaniem aparatu przenośnego – ćwiczenie terenowe. Wpływ natężenia i barwy światła na intensywność fotosyntezy ozdobnych roślin doniczkowych.</p> <p>Oznaczenie zawartości barwników w liściach nasłonecznionych i zacienionych oraz różnobarwnych, zebranych na ćwiczeniach terenowych (metoda spektrofotometryczna). Przedłużanie trwałości kwiatów ciętych i zieleni ciętej – aspekty fizjologiczne. Wpływ regulatorów wzrostu na trwałość po-zbiorną kwiatów i liści wybranych gatunków roślin. Fluorescencja liści a starzenie się kwiatów (z wykorzystaniem przenośnego fluorymetru).</p> <p>Architektura korzeni: rozwój systemu korzeniowego drzew i krzewów na terenie otwartym i zabudowanym - Zadanie ilustracyjne 1. Czynniki środowiskowe wpływające na architekturę korony – Zadanie ilustracyjne 2.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	FOzd_W2, FOzd_U1, FOzd_U2, FOzd_K1, FOzd_K2
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Studenci przygotowują sprawozdania z ćwiczeń i na podstawie średniej arytmetycznej uzyskują ocenę końcową z ćwiczeń (50% udziału w ocenie końcowej).
--	--

Literatura:

Podstawowa	<p>Starck Z., Rabiza-Świder J. 2015. <i>Biologia roślin ozdobnych. Wybrane zagadnienia</i>. Wyd. SGGW.</p> <p>Kozłowska M. <i>Fizjologia roślin. 2007. Od teorii do nauk stosowanych</i>. Wyd. PWRiL</p>
------------	--

Uzupełniająca	Szczepanowska H.B., <i>Drzewa w mieście. 2001. Wyd. Hortpress, Warszawa</i> Prace własne i literatura dostępne u prowadzącego zajęcia.
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS**
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	44	godz.	1,7	ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Komputerowe wspomaganie projektowania I.**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Zaliczenie przedmiotu <i>Technologia informacyjna</i>

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział <i>Biotechnologii i Ogrodnictwa</i> <i>Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii</i>
Koordinacja przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

KWP1_W1	Zdobywa wiedzę z zakresu grafiki wektorowej: projektowej i wizualizacyjnej na potrzeby projektowania terenów zieleni	OGR1_W18 OGR1_W20	RR
KWP1_W2	Zna zasady tworzenia dobrego projektu komputerowego	OGR1_W18 OGR1_W20	RR
KWP1_W3	Poznaje formaty i właściwości oraz możliwości konwersji plików graficznych stosowanych w projektowaniu zieleni.	OGR1_W18 OGR1_W20	RR
KWP1_W4	Poznaje udostępniane w Internecie biblioteki segmentów graficznych (bloków) stosowanych w projektach terenów zieleni	OGR1_W18 OGR1_W20	RR
KWP1_W5	Poznaje komputerowe bazy roślin użyteczne w doborze roślinności na projektowanym obszarze.	OGR1_W18 OGR1_W20	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

KWP1_U1	Potrafi dobrać właściwe oprogramowanie do szczególnych potrzeb projektowych w zakresie ogrodnictwa	OGR1_U04 OGR1_U07	RR
KWP1_U2	Rysuje płaskie elementy składowe projektu zgodnie ze sztuką poprawnego rysowania w aplikacjach graficznych.	OGR1_U02 OGR1_U04	RR
KWP1_U3	Wykorzystuje opcje rysowania precyzyjnego, warstwy oraz bloki w celu usprawnienia projektowania	OGR1_U02 OGR1_U04	RR
KWP1_U4	Przygotowuje rzutnie i widoki do wydruku projektu terenu zieleni w różnych skalach, fragmentach i układach.	OGR1_U02 OGR1_U04	RR
KWP1_U5	Wykorzystuje wyszukiwarki internetowe w celu zlokalizowania udostępnionych bibliotek bloków, warstw, stylów	OGR1_U07 OGR1_U04 OGR1_U03	RR

KWP1_U6	Potrafi wykonać aranżację i wizualizację terenu zieleni przy wykorzystaniu aplikacji dedykowanych	OGR1_U02 OGR1_U04	RR
---------	---	----------------------	----

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

KWP1_K1	Docenia rolę wykorzystywania aplikacji komputerowych w procesie projektowania terenów zieleni.	OGR1_K01	RR
KWP1_K2	Rozumie potrzebę kształcenia się przez całe życie.	OGR1_K03	RR
KWP1_K3	Wykorzystuje i współdzieli biblioteki zasobów projektowych z innymi projektantami w sieci Internet	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Zapoznanie studentów z ofertą na rynku oprogramowania dedykowanego do celów aranżacji terenów zielonych i wizualizacji projektów. Porównanie licencji programów, ich cen i możliwości. Omówienie funkcjonalności aplikacji. Demonstracja wersji DEMO programów: Wymarzony ogród, Gardenphilia DESIGNER</p> <p>Prezentacja modułu do projektowania na bazie zdjęcia, do projektowania nowej rośliny, werand, bazy roślin.</p> <p>Praca w środowisku programu Garden Composer 3D Plus: projektowanie terenu i zabudowań, wyszukiwanie, dobór i wstawianie roślin, modyfikacja ukształtowania terenu, obserwacja zmian dynamicznych, wirtualny spacer po ogrodzie. Samodzielne wykonanie o aranżacji terenu zieleni z uwzględnieniem doboru właściwych roślin oraz efektownej wizualizacji projektu.</p> <p>Praca w środowisku programu AutoCAD: filozofia pracy w programie, funkcje elementów okna, sposoby komunikacji. Omówienie rodzajów współrzędnych i układów współrzędnych. Przystwojenie przez studentów wiedzy i praktycznych umiejętności przekazanych na zajęciach.</p> <p>Rysowanie obiektów płaskich, zmienianie właściwości obiektów, wykorzystanie narzędzi do rysowania precyzyjnego, modyfikowanie parametrów trybu rysowania precyzyjnego. Modyfikowanie kształtu obiektów. Samodzielne wyćwiczenie bieguści w rysowaniu i modyfikacji kształtów z zachowaniem precyzji.</p> <p>Tworzenie bloków, ustawianie parametrów wstawiania bloku do rysunku. Tworzenie warstw, zmiana statusów, przemieszczanie obiektów między warstwami i obserwacja zmiany cech. Tworzenie widoków i zarządzanie nimi.</p> <p>Wymiarowanie. Samodzielne projektowanie bloków przydatnych do wstawienia do projektu ogrodu, z uwzględnieniem stosowania warstw, wymiarów, cech elementów tworzących blok.</p> <p>Wykonanie projektu rabaty kwiatowej przy pomocy podstawowych obiektów rysunkowych oraz utworzonych własnych bloków, z wykorzystaniem opcji rysowania precyzyjnego.</p> <p>Opis projektu, wymiarowanie: rodzaje napisów w AutoCadzie, style tekstu, formatowanie i edycja napisu. Elementy wymiaru, rodzaje wymiarowania, style wymiarowania, wymiarowanie zespolone. Wymiarowanie w przestrzeni papieru.</p> <p>Tworzenie regionów i obwiedni, rysowanie skomplikowanych kształtów przy wykorzystaniu działań logicznych na regionach.</p> <p>Kreskowanie obszarów rysunku. Rodzaje i parametry, edycja kreskowania, zaawansowane opcje kreskowania – wykrywanie wysp, kreskowanie zespolone.</p> <p>Zapoznanie się z menadżerem warstw, tworzenie nowych warstw i zmiana ich statusów. Utworzenie warstw tematycznych, rozplanowanie obiektów w warstwach.</p> <p>Wstawianie mapy bitowej i dobór parametrów wielkości, kąta i położenia w projekcie.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	KWP1_W1 - KWP1_W5, KWP1_U1 - KWP1_U6, KWP1_K1 - KWP1_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena pracy własnej (projektów) pod kątem zgodności z założeniami (90% udziału w ocenie końcowej) , aktywność na zajęciach (10% udziału w ocenie końcowej)
Literatura:	
Podstawowa	Jaskólski A., 2017. AutoCAD 2017/LT2017+. PWN, Warszawa Pikoń A., 2018. AutoCAD 2018 i 2018 PL. Wydawnictwo Helion Finkelstein Ellen, AutoCAD 2018 & AutoCAD LT 2018 Bible, JOHN WILEY & SONS INC
Uzupełniająca	POMOC w stosowanych aplikacjach Zasoby Internetu

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo 2,0 ECTS**

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,2	ECTS**
w tym:				
wykłady		godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach		godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	45	godz.	1,8	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Nawożenie roślin sadowniczych	
Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Uprawa roli i żywienie roślin

Kierunek studiów:

Ogrodnictwo

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinators przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

NRSAD_W1	specyfikę pobierania składników pokarmowych przez rośliny sadownicze w zależności od budowy systemu korzeniowego i technologii uprawy	OGR1_W02 OGR1_W05	RR
NRSAD_W2	wpływ właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych gleby na pobieranie składników mineralnych w różnych okresach prowadzenia sadu/plantacji roślin jagodowych.	OGR1_W02 OGR1_W05	RR
NRSAD_W3	zasady przygotowania stanowiska glebowego przed założeniem szkółki, sadu lub plantacji roślin jagodowych, wpływ sposobu utrzymania gleby w sadzie w różnych systemach produkcji na właściwości fizyczne i chemiczne gleby	OGR1_W05	RR
NRSAD_W4	gospodarkę wodną roślin sadowniczych oraz fertygację upraw sadowniczych oraz systemy nawadniania sadu	OGR1_W06	RR
NRSAD_W5	zasady żywienia mineralnego roślin sadowniczych, objawy niedoboru lub nadmiaru składników pokarmowych, wpływ nawożenia pozakorzeniowego na poprawę jakości owoców	OGR1_W02 OGR1_W05	RR
NRSAD_W6	zasady określania potrzeb nawozowych roślin sadowniczych	OGR1_W05	RR
NRSAD_W7	metody analizy gleby i materiału roślinnego stosowane w polskim systemie doradztwa nawozowego dla upraw sadowniczych	OGR1_W05 OGR1_W06	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

NRSAD_U1	oznaczyć przyswajalny fosfor i potas w glebie metodą Egnera-Riehma i zinterpretować otrzymane wyniki	OGR1_U03	RR
NRSAD_U2	bilansować potrzeby nawozowe dla drzew i krzewów owocowych w uprawach sadowniczych.	OGR1_U03 OGR1_U07	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

NRSAD_K1	pracy w małym zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	OGR1_K02	RR
NRSAD_K2	zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz oceny skutków wykonywanej działalności w zakresie szeroko rozumianego rolnictwa dla środowiska naturalnego	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	20	godz.
----------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	<p>Pobieranie składników pokarmowych przez rośliny sadownicze (specyfika pobierania w zależności od budowy systemu korzeniowego, technologii uprawy). Wymagania pokarmowe.</p> <p>Wpływ właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych gleby na pobieranie składników mineralnych w różnych okresach prowadzenia sadu czy plantacji roślin jagodowych</p> <p>Przygotowanie stanowiska glebowego przed założeniem sadu lub plantacji roślin jagodowych. Wpływ sposobu utrzymania gleby w sadzie w konwencjonalnej, integrowanej i organicznej produkcji na właściwości fizyczne i chemiczne gleby.</p> <p>Gospodarka wodna roślin sadowniczych. Systemy nawadniania sadu. Metody oceny potrzeb nawadniania. Wpływ nawadniania na właściwości fizyko-chemiczne gleby oraz na rośliny z uwzględnieniem jakości owoców. Fertygacja upraw sadowniczych.</p> <p>Przygotowanie stanowiska glebowego przed założeniem szkółki. Wybór terenu. Uprawa roli i nawożenie w szkółkach. Zmianowanie w aspekcie zapobiegania zmęczeniu gleby.</p> <p>Żywnienie mineralne roślin sadowniczych. Objawy niedoboru lub nadmiaru składników pokarmowych. Nawożenie pozakorzeniowe w aspekcie poprawy jakości owoców.</p> <p>Ocena potrzeb nawozowych roślin sadowniczych. Analiza gleby (metoda uniwersalna, Egnera-Riehma i Schachtschabela) i jej interpretacja. Analiza części wskaźnikowych roślin (liście i owoce) i jej interpretacja. Metoda wizualna - bilansowanie potrzeb nawożenia roślin sadowniczych.</p>			
Realizowane efekty uczenia się	NRSAD_W1-W7			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	egzamin pisemny ograniczony czasowo (70% udziału w ocenie końcowej)			
Ćwiczenia laboratoryjne				10 godz.
Tematyka zajęć	<p>Oznaczanie przyswajalnego fosforu i potasu w glebie metodą Egnera-Riehma</p> <p>Bilansowa metoda obliczania potrzeb nawozowych dla wybranych przykładach gatunków roślin w uprawach sadowniczych.</p>			
Realizowane efekty uczenia się	NRSAD_U1-U3, NRSAD_K1-K2			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	wykonanie zadania obliczeniowego (30% udziału w ocenie końcowej)			
Literatura:				
Podstawowa	<p>Pieniążek S.A. Praca zbiorowa. 2000. Sadownictwo. PWRiL. Warszawa.</p> <p>Wójcik P. 2010. Nawozy i nawożenie drzew owocowych. Plantpress.</p>			
Uzupełniająca	Starck J.R. 1997. Uprawa roli i nawożenie roślin ogrodniczych. PWRiL Warszawa.			
Struktura efektów uczenia się:				
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo		3,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:				
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	39	godz.	1,6	ECTS**
w tym:	wykłady	20	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.	
	konsultacje	5	godz.	
	udział w badaniach		godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	35	godz.	1,4	ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Ochrona i rekultywacja gleb**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczony przedmiot Gleboznawstwo, Uprawa roli i żywienie roślin

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5/7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
OiRGI_W1	funkcje gleby; charakteryzuje zabiegi zwiększające urodzajność gleb	OGR1_W03 OGR1_W04 OGR1_W05	RR
OiRGI_W2	stosunki wodne w zależności od użytkowania terenu; wskazuje na metody ich poprawy	OGR1_W03 OGR1_W05	RR
OiRGI_W3	zjawiska degradacyjne w przyrodzie; opisuje degradację gleb: geotechniczną, fizyczną, chemiczną i biologiczną; zna sposoby ochrony gleb	OGR1_W03 OGR1_W04 OGR1_W05	RR
OiRGI_W4	problemy rekultywacji terenów zdegradowanych	OGR1_W04 OGR1_W05 OGR1_W06	RR
OiRGI_W5	w jaki sposób odtworzyć glebę w terenach zdegradowanych	OGR1_W03 OGR1_W04	RR
OiRGI_W6	zagospodarowanie odpadów komunalnych i przemysłowych w celu poprawy jakości gleby	OGR1_W03 OGR1_W04	RR
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
OiRGI_U1	sporządzić studium glebowe	OGR1_U05 OGR1_U08	RR
OiRGI_U2	opracować plan rekultywacji	OGR1_U07 OGR1_U08	RR
OiRGI_U3	zoptymalizować urodzajność gleb	OGR1_U07 OGR1_U08	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
OiRGI_K1	oceny zagrożeń działalności rolniczej oraz odpowiedzialności za stan środowiska naturalnego. Zachowuje się w sposób profesjonalny oraz przestrzega etyki zawodowej.	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	20 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Funkcje gleby: produkcyjne, sanitarne, magazynowania i zasilania, estetyczno-krajobrazowe. Charakterystyka zabiegów zwiększających urodzajność gleb: zabiegi melioracyjne, agromelioracyjne, fitoremediacyjne.
	Metody zwiększające urodzajność gleb lekkich i ciężkich: Wzbogacanie gleb w koloidy organiczne i mineralne oraz zwiększanie poziomu próchnicznego, regulacje odczynu. Poprawa stosunków wodnych poprzez melioracje lub zastosowanie zróżnicowanych technologii nawadniania w zależności od użytkowania terenu.
	Zjawiska degradacyjne w przyrodzie. Degradacja gleb, ich ochrona i rekultywacja. Degradacja gleb wywołana przez czynniki naturalne i w trakcie użytkowania rolniczego. Degradacja wywołana tzw. zmęczeniem gleb. Degradacja gleb spowodowana związkami chemicznymi i substancjami toksycznymi. Ubytki gleb w wyniku wyłączenia z produkcji rolniczej.
	Ogólne zasady rekultywacji terenów zdegradowanych: Wiadomości wprowadzające, podstawy prawne. Klasyfikacja terenów zdegradowanych.
	Biotechniczne zabiegi rekultywacyjne terenów zdegradowanych: Faza rekultywacji przygotowawczej. Faza rekultywacji technicznej. Faza rekultywacji szczegółowej czyli biologicznej. Rekultywacja terenów zdegradowanych przez kopalnictwo węgla, rud i torfu oraz zakłady przemysłowe.
	Rekultywacja terenów zdegradowanych przez imisję zanieczyszczeń chemicznych: Wpływ zakładów produkcyjnych i motoryzacji na środowisko glebowe. Toksyczne oddziaływanie zanieczyszczeń chemicznych na glebę. Formy chemicznej degradacji gleb i sposoby rekultywacji.
	Fizyczne i chemiczne procesy zachodzące przy tworzeniu gleb na terenach zdegradowanych. Odtworzenie zdolności produkcyjnej gleb zdegradowanych przez najczęściej występujące czynniki degradacji i kształtowanie środowiska w kierunku korzystnym dla człowieka.
Zagospodarowanie odpadów komunalnych i przemysłowych w rolnictwie. Oczyszczanie ścieków przez ich rolnicze wykorzystanie, klasy czystości wód powierzchniowych i sposoby zapobiegania zanieczyszczeniom.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>OiRGI_W1-W6</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>zaliczenie eseju/prezentacji, sprawdzian pisemny ograniczony czasowo (70%)</i>
Ćwiczenia laboratoryjne 10 godz.	
Tematyka zajęć	Opracowanie fragmentu mapy sozologicznej oraz części opisowej dotyczącej wody, powietrza i gleby (studium glebowe). Opracowanie planu rekultywacji i optymalizacji urodzajności gleb. Wycieczka do kompostowni miejskiej (Zastosowanie teorii w praktyce – zapoznanie z utylizacją odpadów komunalnych w Krakowie).
Realizowane efekty uczenia się	<i>OiRGI_U1-U3, OiRGI_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>zaliczenie projektu, rozwiązanie zadania problemowego, sprawozdanie z ćwiczeń terenowych (30%)</i>
Literatura:	
Podstawowa	<i>Karczewska A. 2008. Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych. UWP.</i> <i>Ilnicki P. 2004. Polskie rolnictwo a ochrona środowiska. Wydawnictwo AR w Poznaniu.</i> <i>Kowalik S. 2007. Zagadnienia z gleboznawstwa. Dla studentów inżynierii środowiska. AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne.</i>
Uzupełniająca	<i>Baran S., Turski R. 1996. Degradacja, ochrona i rekultywacja gleb. Wydawnictwo AR w Lublinie</i>

Maciak F., 1996. Ochrona i rekultywacja środowiska. Wydawnictwo SGGW.

Struktura efektów uczenia się:					
Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo			3,0	ECTS**	
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		36	godz.	1,4	ECTS**
w tym:	wyklady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	5	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		38	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Ochrona przed chorobami roślin ozdobnych uprawianych w gruncie i pod osłonami**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Botanika, Mikrobiologia, Fitopatologia i entomologia ogrodnicza

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

OROro_W1	rolę patogenów materiału rozmnożeniowego roślin ozdobnych	OGR1_W05	RR
OROro_W2	znaczenie chorób nieinfekcyjnych roślin ozdobnych	OGR1_W02	RR
OROro_W3	oraz prezentuje gospodarczo ważne patogeny glebowe	OGR1_W05	RR
OROro_W4	znaczenie patogenów nalistnych roślin ozdobnych	OGR1_W03	RR
OROro_W5	rolę różnych metod zwalczania chorób roślin ozdobnych	OGR1_W06	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

OROro_U1	wdrażać sposoby ochrony przed gospodarczo ważnymi chorobami niektórych roślin ozdobnych uprawianych pod osłonami	OGR1_U07	RR
OROro_U2	organizować zwalczanie chorób infekcyjnych roślin rabatowych, balkonowych i pnączy	OGR1_U08	RR
OROro_U3	oceniać zagrożenie roślin ozdobnych przez patogeny	OGR1_U06	RR
OROro_U4	zastosować sposoby ochrony przed chorobami występującymi na krzewach ozdobnych w uprawie polowej i pod osłonami	OGR1_U07	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

OROro_K1	ciągłych zmian w metodach zwalczania chorób roślin ozdobnych	OGR1_K01	RR
OROro_K2	oceny skuteczności różnych sposobów ochrony roślin ozdobnych przed chorobami	OGR1_K01	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Choroby nieinfekcyjne roślin ozdobnych – sposoby zapobiegania.
	Ochrona roślin ozdobnych przed chorobami wnoszonymi z nasionami i sadzonkami.
	Ochrona kłaczy, bulw i cebul przed chorobami.
	Ochrona roślin ozdobnych przed chorobami pochodzenia infekcyjnego (wirozy, bakteriozy).
	Ochrona przed gospodarczo ważnymi patogenami glebowymi.
	Ochrona roślin ozdobnych przed najsilniejszymi patogenami nalistnymi.

Realizowane efekty uczenia się	OROro_W1-W5
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian pisemny (60% udziału w ocenie końcowej)				
Ćwiczenia laboratoryjne			15 godz.		
Tematyka zajęć	Identyfikacja i sposoby ochrony przed gospodarczo ważnymi patogenami niektórych roślin ozdobnych uprawianych pod osłonami (rośliny doniczkowe i na kwiat cięty).				
	Rozpoznawanie i sposoby ochrony przed patogenami występującymi na róży i innych krzewach ozdobnych w uprawie polowej i pod osłonami.				
	Identyfikacja i sposoby ochrony przed patogenami rabatowych roślin ozdobnych.				
	Wykrywanie i sposoby ochrony przed patogenami roślin balkonowych.				
	Identyfikacja i sposoby ochrony przed patogenami bylin i pnączy.				
	Praktyczna ocena zagrożenia roślin ozdobnych przez patogeny.				
Realizowane efekty uczenia się	OROro_U1-U4, OROro_K1-K2				
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń, demonstracja praktycznych umiejętności identyfikacji sprawców chorób, test wielokrotnego wyboru (40% udziału w ocenie końcowej)				
Literatura:					
Podstawowa	Łabanowski G., Orlikowski L., Saniewska A., Skrzypczak Cz., Soika G. 2006. Ochrona ozdobnych roślin cebulowych i bulwiastych. Plantpress, Kraków. (lub nowsze wydanie)				
	Łabanowski G., Orlikowski L., Soika G., Wojdyła A. 2004. Ochrona roślin rabatowych i balkonowych. Plantpress, Kraków. (lub nowsze wydanie)				
	Łabanowski G., Orlikowski L., Saniewska A., Skrzypczak Cz., Soika G., Wojdyła A. 2005. Ochrona bylin. Plantpress, Kraków. (lub nowsze wydanie)				
Uzupełniająca	Łabanowski G., Orlikowski L., Wojdyła A. 2000. Pielęgnowanie roślin doniczkowych. Choroby i szkodniki. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa. (lub nowsze wydanie)				
	Program (Zalecenia) ochrony roślin ozdobnych, IOR/Plantpress/Hortpress, Poznań/Kraków/Warszawa – corocznie nowe wydania.				
	Sobiczewski P., Schollenberger M. 2002. Bakteryjne choroby roślin ogrodniczych. PWRiL, Warszawa.				
Struktura efektów uczenia się:					
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**		
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		41	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:***Ochrona przed szkodnikami roślin ozdobnych uprawianych w gruncie i pod osłonami***

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Fitopatologia i entomologia ogrodnicza

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 i 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

OSzRO_W1	biologię i szkodliwość gatunków szkodliwych na roślinach ozdobnych uprawianych w gruncie i pod osłonami	OGR1_W16	RR
OSzRO_W2	biologię i znaczenie owadów oraz roztoczy będących wrogami naturalnymi szkodników roślin ozdobnych	OGR1_W18	RR
OSzRO_W3	pozytywne i negatywne interakcje między różnymi gatunkami stawonogów	OGR1_W10	RR
OSzRO_W4	najważniejsze gatunki zwierząt stosowanych w walce biologicznej ze szkodnikami roślin ozdobnych w terenach zamkniętych	OGR1_W16	RR
OSzRO_W5	grupy insektycydów i zasady chemicznej ochrony roślin	OGR1_W16	RR

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

OSzRO_U1	wyszukać szczegółowe informacje dotyczące zagadnień związanych z ochroną roślin ozdobnych	OGR1_U9	RR
OSzRO_U2	przeprowadzić lustrację i monitoring występowania szkodników oraz prawidłowo je oznaczyć	OGR1_U5	RR
OSzRO_U3	rozpoznać szkodnika roślin na podstawie powodowanych przez niego uszkodzeń roślin	OGR1_U5	RR
OSzRO_U4	dobrać odpowiednią metodę zapobiegania i zwalczania szkodników	OGR1_U5	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

OSzRO_K1	kształcenia się, wykazuje potrzebę stałego aktualizowania i pogłębiania wiedzy z zakresu studiowanej dziedziny i posiada nawyk i umiejętność korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej	OGR1_K01	RR
----------	--	----------	----

OSzRO_K2	ochrony środowiska, docenia korzyści związane z bogactwem środowiska naturalnego	OGR1_K03	RR
OSzRO_K3	zawodowej i etycznej odpowiedzialności za stan środowiska naturalnego i jego przekształcenie.	OGR1_K04	RR

Treści nauczania:

Wykłady **15 godz.**

Tematyka zajęć	<p>Systematyka stawonogów - przegląd grup uszkadzających rośliny ozdobne w gruncie pod osłonami</p> <p>Wpływ czynników abiotycznych i biotycznych na stawonogi w warunkach miejskich i w warunkach szklarniowych</p> <p>Populacje szkodników, ocena ich liczebności, metody monitoringu i sygnalizacji</p> <p>Metody ochrony roślin ozdobnych w gruncie i pod osłonami (mechaniczne, fizyczne, biologiczne, chemiczne)</p> <p>Podstawy prawne ochrony roślin w terenach miejskich</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	OSzRO_W1-W5
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>zaliczenie pisemne (pytania otwarte)</i>
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	<p>Przygotowanie terenów przeznaczonych pod założenia zielone (szkodniki glebowe uszkadzające korzenie roślin – wykrywanie i likwidacja)</p> <p>Przegląd gatunków wpływających na kondycje i walory dekoracyjne trawników</p> <p>Przegląd najważniejszych gatunków żerujących na roślinach ozdobnych pod osłonami</p> <p>Przegląd gatunków minujących liście drzew, krzewów i roślin zielnych</p> <p>Przegląd gatunków powodujących powstawanie galasów – sposoby ograniczania liczebności</p> <p>Szkodniki drzew i krzewów iglastych i wrzosowatych</p> <p>Przegląd ważniejszych gatunków szkodników bylin</p> <p>Szkodniki drzew i krzewów liściastych oraz pnączy</p> <p>Szkodniki roślin cebulowych</p> <p>Charakterystyka najczęściej występujących szkodników róż</p> <p>Ślimaki i inne zwierzęta powodujące uszkodzenia roślin w terenach zieleni</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	OSzRO_U1-U4, OSzRO_K1-K3
--------------------------------	--------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne (pytania otwarte)</i>
--	---

Literatura:

Podstawowa	<p>Wojdyła A., Łabanowski G., Orlikowski L. 2007. <i>Ochrona róż</i>. PLANTPRESS.</p> <p>Łabanowski G., Orlikowski L., Saniewska A., Skrzypczak C., Soika G. 2006. <i>Ochrona ozdobnych roślin cebulowych i bulwiastych</i>. Plantpres.</p> <p>Łabanowski G., Orlikowski L., Skrzypczak C., Soika G., Wojdyła A. 2005. <i>Ochrona bylin</i>. PLANTPRESS</p> <p>Aktualne zalecenia ochrony roślin</p>
------------	--

Uzupełniająca	<p>Łabanowski G., Orlikowski L., Wojdyła A. 2010. <i>Jak pielęgnować rośliny doniczkowe, choroby i szkodniki. MULTICO</i></p> <p>Łabanowski G. (red). 2012. <i>Organizmy inwazyjne wykrywane w Polskich szklarniach. Wciornastki (Thripidae). Instrukcja rozpoznawania na podstawie wyglądu i objawów żerowania. (PDF)</i></p> <p>Boczek J. 1992. <i>Niechemiczne metody zwalczania szkodników. SGGW. Warszawa.</i></p>
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:				
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo		3,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:				
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		30	godz.	1,4 ECTS**
w tym:	wyklady	15	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.	
	konsultacje	2	godz.	
	udział w badaniach		godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.	ECTS**
praca własna		39	godz.	1,6 ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Ozdobne kwiaty cięte**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Kwiaciarstwo

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Roślin Ozdobnych
Koordinatorka przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Rookc_W1	technologie uprawy głównych gatunków kwiatów ciętych pod osłonami	OGR1_W06	RR
Rookc_W2	gospodarcze znaczenie rynku kwiatów ciętych oraz rolę florystyki w życiu człowieka i przekazanie społecznym oraz poprawie jakości życia	OGR1_W07	RR
Rookc_W3	przydatność wybranych gatunków do uprawy na kwiaty lub zieleń ciętą w określonych warunkach klimatycznych, glebowych, geograficznych i ekonomicznych przydatność wybranych gatunków do uprawy na kwiaty lub zieleń ciętą w określonych warunkach klimatycznych, glebowych, geograficznych i ekonomicznych	OGR1_W03	RR
Rookc_W4	znaczenie prawa autorskiego w stosunku do rejestracji odmian licencjonowanych kwiatów ciętych i marketingu kwiatów ciętych	OGR1_W06 OGR1_W09	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

Rookc_U1	identyfikować najważniejsze rejony uprawy i kierunki importu oraz eksportu kwiatów i zieleni ciętej na świecie, szczególnie w Europie	OGR1_U07	RR
Rookc_U2	stworzyć plan produkcji dostosowany do danego gatunku uprawianego na kwiat cięty i warunków ekonomicznych gospodarstwa	OGR1_U01 OGR1_U02 OGR1_U08	RR
Rookc_U3	rozpoznać gatunki i odmiany kwiatów ciętych i zieleni ciętej	OGR1_U06	RR
Rookc_U4	ocenić produkcję kwiatów ciętych i możliwości rozwoju w odwiedzionym specjalistycznym gospodarstwie ogrodniczym	OGR1_U08 OGR1_U10	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Rookc_K1	współpracy w grupie i doskonalenia umiejętności komunikacyjnych	OGR1_K02	RR
Rookc_K2	samodzielnego poszerzania wiedzy i umiejętności oraz dokształcania się	OGR1_K01	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Rozwój upraw kwiatów ciętych pod osłonami i w gruncie. Współczesny stan technologii produkcji kwiatów ciętych i zieleni ciętej (osłony, podłoża, konstrukcje wspierające, kontrola warunków fizyko-chemicznych uprawy, dokarmianie CO ₂ , mechanizacja zbioru kwiatów, walka biologiczna ze szkodnikami i chorobami)		
	Główne rejony upraw kwiatów ciętych i zieleni ciętej na świecie, kierunki importu i eksportu kwiatów ciętych, sposoby transportu.		
	Gatunki kwiatów ciętych (systematyka, morfologia, programy hodowlane i odmiany licencjonowane, technologia uprawy, zbiór, traktowanie rozbiornicze, zastosowanie, ceny)		
	Gospodarcze znaczenie rynku kwiatów ciętych, specyfika produktu, wykorzystanie we florystyce, symbolika przekazu społecznego tradycji wręczania kwiatów. Sprzedaż i marketing roślin ciętych		
Realizowane efekty uczenia się	<i>Rookc_W1, Rookc_W2, Rookc_W3, Rookc_W4</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>aktywność w czasie dyskusji zdefiniowanego problemu, test (50% udziału w ocenie końcowej)</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Przegląd egzotycznych gatunków zieleni ciętej (systematyka, pochodzenie, morfologia, odmiany, zbiór, trwałość, zastosowanie).		
	Prezentacja mniej znanych gatunków roślin ciętych i zieleni ciętej przystosowanych do uprawy w warunkach klimatycznych Polski (systematyka, morfologia, odmiany, technologia uprawy, zbiór, zastosowanie).		
	Układanie oraz prezentacja całorocznego planu produkcji wybranych gatunków roślin ciętych, praca w grupach		
	Wizyta w gospodarstwie specjalizującym się w produkcji kwiatów ciętych.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>Rookc_U1, Rookc_U2, Rookc_U3, Rookc_U4, Rookc_K1, Rookc_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>zaliczenie projektu, aktywność w czasie dyskusji zdefiniowanego problemu, test jedнокrotnego wyboru (50%)</i>		
Literatura:			
Podstawowa	<i>Chmiel H. (red.). 2000. Uprawa roślin ozdobnych, PWRiL, Warszawa.</i>		
	<i>Jerzy M. (red.). 2006. Kwiaty cięte uprawiane pod osłonami, PWRiL, Poznań</i>		
	<i>Czekalski M. 2006. Rośliny uprawiane na zieleni ciętą, PWRiL, Poznań.</i>		
Uzupełniająca	<i>Dole J.M., Wilkins H.M. 1999. Floriculture: Principles and Species, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, USA.</i>		
	<i>artykuły a czasopism branżowych: "Pod osłonami", "Rośliny ozdobne"</i>		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4 ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.
	konsultacje	2	godz.
	udział w badaniach		godz.
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.	ECTS**
praca własna	42	godz.	1,6 ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Podstawy biznesu w ogrodnictwie**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Ekonomika z marketingiem

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Pb_W1	firmy tworzące sferę biznesu w Polsce	OGR1_W09	RR
Pb_W2	rozpoznawanie agencji i instytucji działających na rzecz rolnictwa	OGR1_W09	RR
Pb_W3	konieczność rozpoznawania przedsiębiorczości obszarów wiejskich	OGR1_W10	RR
Pb_W4	uwarunkowania zostania właścicielem firmy	OGR1_W09	RR
Pb_W5	planowanie finansowe	OGR1_W09	RR
Pb_W6	przepisy prawa podatkowego i bankowego w Polsce	OGR1_W09	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

Pb_U1	różnicować działalności produkcyjne i usługi w ogrodnictwie	OGR1_U01 OGR1_U07 OGR1_U08	RR
Pb_U2	wybrać kierunki produkcji i usług w zależności od zasobów produkcyjnych i wymagań rynku	OGR1_U07 OGR1_U10	RR
Pb_U3	ocenić zewnętrzne i wewnętrzne uwarunkowania podejmowanych decyzji	OGR1_U08	RR
Pb_U4	sporządzić grupowo projekt biznesplanu dla przedsięwzięcia gospodarczego	OGR1_U10	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Pb_K1	samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej	OGR1_K01 OGR1_K02 OGR1_K03 OGR1_K04	RR
-------	---	--	----

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Podmioty tworzące sferę biznesu w Polsce. Przedsiębiorczość obszarów wiejskich, różnicowanie produkcji. Jak założyć własną firmę w Polsce. Umowy cywilno-prawne w praktyce gospodarczej. Planowanie finansowe. Prawo podatkowe i bankowe (księga przychodów i rozchodów).
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	Pb_W1-W6		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie wykładów na ocenę (50% udziału w ocenie końcowej)		
Ćwiczenia laboratoryjne			15 godz.
Tematyka zajęć	Wybór kierunku produkcji i usług w zależności od wymogów rynku i zasobów produkcyjnych. Kształtowanie struktury kapitału w przedsiębiorstwie. Sporządzanie biznesplanu dla przedsięwzięcia gospodarczego.		
Realizowane efekty uczenia się	Pb_U1-U4, Pb_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	ocena biznesplanu (50% udziału w ocenie końcowej)		
Literatura:			
Podstawowa	Jąder K. i in. 2015. <i>Zarys ekonomiki gospodarczej</i> . Wyd. UP, Poznań. Makarski S. 2000. <i>Przesiębiorczość w agrobiznesie</i> . Wyd. IRWiR, PAN, Warszawa.		
Uzupełniająca	Jarug A. 1992. <i>Biznesplan i zarządzanie finansowe małą firmą</i> . Centrum Kreowania Liderów, Skierniewice. Konstytucja biznesu. 2018. Ministerstwo Rozwoju, Warszawa.		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo		3,0 ECTS**
Struktura aktywności studenta:			
	zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	41 godz.	1,6 ECTS**
w tym:	wykłady	15 godz.	
	ćwiczenia i seminaria	15 godz.	
	konsultacje	5 godz.	
	udział w badaniach	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	6 godz.	
	zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	godz.	ECTS**
	praca własna	34 godz.	1,4 ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Praktikum z florystyki - rośliny naczyniowe**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Botanika

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

PF_W1	Terminologię botaniczną, budowę roślin i ich różnorodność	OGR1_W01	RR
PF_W2	Cechy diagnostyczne na podstawie których można oznaczyć rośliny naczyniowe w różnych fazach rozwojowych	OGR1_W02	RR
PF_W3	Zróżnicowanie florystyczne stanowisk w zależności od warunków siedliskowych	OGR1_W03	RR
PF_W4	Cechy i status taksonomiczny roślin bezchlorofilowych i pópasożytów	OGR1_W06	RR

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

PF_U1	Oznaczać rośliny przy pomocy różnych kluczy	OGR1_U10	RR
PF_U2	Poprawnie określić przyporządkowanie oznaczanego gatunku do określonej grupy użytkowej	OGR1_U06	RR
PF_U3	Rozpoznawać gatunki roślin w fazie wegetatywnej	OGR1_U03	RR
PF_U4	Określić cechy diagnostyczne organów podziemnych	OGR1_U7	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

PF_K1	Sprawnego i efektywnego współdziałania w ramach zespołu	OGR1_K01	RR
PF_K2	Podejmowania aktywności samokształcenia	OGR1_K03	RR
PF_K3	Interpretowania informacji pozyskanych poprzez inne osoby zespołu	OGR1_K01	RR

Treści nauczania:**Ćwiczenia laboratoryjne****30****godz.**

Tematyka	Oznaczenie ważniejszych grup roślin zarodnikowych występujących w Polsce i przydatnych w ogrodach. Możliwości oznaczania traw w stadium bezkwiatowym i ich walory użytkowe.
----------	--

zajęć | Oznaczanie roślin dwulisciennych w różnych fazach rozwojowych i na podstawie różnych organów. Cechy diagnostyczne charakteryzujące rośliny półpasożytnicze i pasożytnicze.

Realizowane efekty uczenia się	PF_W1, PF_W2, PF_W3, PF_W4, PF_U1, PF_U2, PF_U3, PF_U4, PF_K1, PF_K2, PF_K3
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian umiejętności wypracowania decyzji, ocena umiejętności zaangażowania w dyskusji, podsumowania, wartościowania
--	---

Literatura:

Podstawowa	Klucze i przewodniki i inne materiały do oznaczania roślin dostarczone na ćwiczeniach
------------	---

Uzupełniająca	–
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	41	godz.	1,6	ECTS**
--	----	-------	-----	--------

w tym:	wykłady	godz.
	ćwiczenia i seminaria	30 godz.
	konsultacje	5 godz.
	udział w badaniach	godz.
	obowiązkowe praktyki i staże	godz.
	udział w egzaminie i zaliczeniach	6 godz.

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	godz.	ECTS**
---	-------	--------

praca własna	32	godz.	1,4	ECTS**
--------------	----	-------	-----	--------

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Produkty ogrodnicze w dietetyce**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
POD_W1	rolę substancji odżywczych (białek, tłuszczów, węglowodanów, witamin i soli mineralnych) w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu	OGR1_W02 OGR1_W07	RR
POD_W2	wpływ odżywiania na jakość życia	OGR1_W02 OGR1_W07	RR
POD_W3	zalecenia żywieniowe dla poszczególnych substancji odżywczych	OGR1_W02 OGR1_W07	RR
POD_W4	metody pozwalające ocenić własny sposób odżywiania	OGR1_W02 OGR1_W07	RR
POD_W5	skutki źle zbilansowanej diety	OGR1_W02 OGR1_W07	RR
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
POD_U1	wyliczyć zawartość podstawowych składników pokarmowych we własnej diecie. Porównuje ich zawartość z zalecanym dziennym spożyciem	OGR1_U01 OGR1_U02 OGR1_U03	RR
POD_U2	prawidłowo interpretować własny sposób żywienia. Wyciąga wnioski. Zestawia sprawozdanie pisemne	OGR1_U01 OGR1_U02 OGR1_U03	RR
POD_U3	tłumaczyć zagrożenia płynące ze źle zbilansowanej diety dziennej. Znaleźć i zestawić produkty pozwalające na uniknięcie błędów żywieniowych	OGR1_U01 OGR1_U02 OGR1_U03	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
POD_K1	ciągłego poszerzania wiedzy dotyczącej produktów spożywczych i ich wpływu na zdrowie człowieka	OGR1_K02 OGR1_K03	RR
POD_K2	świadomej analizy wpływu diety i sposobu życia na zdrowie człowieka	OGR1_K02 OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady

15 godz.

Tematyka zajęć	Wprowadzenie do nauki żywienia człowieka. Potrzeby energetyczne organizmu i wartość energetyczna pożywienia. Tłuszczowce, białka, cukry, witaminy i sole mineralne - ich rola w organizmie człowieka. Występowanie w żywności, struktura i klasyfikacja. Współczesne poglądy na rolę. Spożycie w Polsce i współczesne zalecenia odnośnie spożycia. Rodzaje diet i ich ocena pod względem zgodności z zasadami.
Realizowane efekty uczenia się	POD_W1, POD_W2, POD_W3, POD_W4, POD_W5
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian pisemny z pytaniami otwartymi. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i sprawdzianu (50% oceny końcowej)

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Ocena wartości odżywczej produktów spożywczych: skład chemiczny i wartość odżywcza, podział produktów na 12 grup. Potrzeby energetyczne człowieka, przemiana materii i jej bilans, obliczanie dobowego wydatku energetycznego. Metody oznaczania wartości odżywczej białka – metody chemiczne (CS). Podział, funkcje i główne źródła witamin w diecie. Kwasotwórczość i zasadotwórczość produktów. Zasady planowania żywienia różnych grup ludności. Metody oceny sposobu żywienia. Układanie jadłospisów dla różnych grup ludności, wyliczanie racji pokarmowej na podstawie sporządzonego jadłospisu. Ocena stanu odżywienia – badania antropometryczne i biochemiczne. Zagadnienie idealnej masy ciała: obliczenie wskaźnika BMI, wartość wskaźnika WHR, pomiar stanu otyłości na podstawie grubości tkanki tłuszczowej.
Realizowane efekty uczenia się	POD_U1, POD_U2, POD_U3, POD_K1, POD_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Studenci przygotowują sprawozdania z ćwiczeń oraz opracowują jadłospis, na podstawie których uzyskują ocenę z ćwiczeń (średnia arytmetyczna 50% oceny końcowej)

Literatura:

Podstawowa	<i>Pisulewski P. M., Pysz M. 2005. Żywnienie człowieka. Zbiór ćwiczeń, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Krakowie, Kraków.</i> <i>Kunachowicz H., Nadolna I., Iwanow K., Przygoda B. . 2015. Wartość odżywcza wybranych produktów spożywczych i typowych potraw, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.</i> <i>Gertig H., Przystawski J. . 2006. Bromatologia. Zarys nauki o żywności i żywieniu, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.</i>
Uzupełniająca	<i>Gawęcki J., Hryniewiecki L. 2003. Żywnienie człowieka. Podstawy nauki o żywieniu, PWN, Warszawa.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	30	godz.	1,3	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach		godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	43	godz.	1,7	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Produkty pszczele**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Technologia Roślin Leczniczych i Prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

PROPS_W1	proces powstawania produktów pszczelich	OGR1_W01 OGR1_W03	RR
PROPS_W2	techniki pozyskiwania produktów pszczelich	OGR1_W05	RR
PROPS_W3	podstawowy skład chemiczny, właściwości oraz techniki badania produktów pszczelich	OGR1_W05 OGR1_W06	RR
PROPS_W4	wymagania jakościowe produktów pszczelich zgodnie ze standardami krajowymi i międzynarodowymi	OGR1_W06 OGR1_W07	RR
PROPS_W5	metody przechowywania i wykorzystania produktów pszczelich w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym i chemicznym	OGR1_W08	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

PROPS_U1	rozpoznać produkty pszczele i wyjaśnić ich pochodzenie	OGR1_U01	RR
PROPS_U2	dostosować procedury i przestrzegać zasad dobrej praktyki pszczelarskiej podczas pozyskiwania i przetwarzania produktów pszczelich	OGR1_U02	RR
PROPS_U3	dostosować metody analizy jakości handlowej odpowiednio do rodzaju produktu	OGR1_U03	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

PROPS_K1	ustawicznego podnoszenia kwalifikacji	OGR1_K01	RR
PROPS_K2	przestrzegania zasad dobrej praktyki produkcyjnej	OGR1_U02 OGR1_U03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Powstawanie produktów pszczelich i ich wykorzystanie

Technika pozyskiwania miodu, właściwości fizyczne i skład chemiczny. Typy i odmiany miodów. Właściwości odżywcze miodów. Standardy krajowe i międzynarodowe na miód

Tematyka zajęć	Technika pozyskiwania wosku pszczelego, właściwości fizyczne i skład chemiczny. Węza pszczoła, wymagania jakościowe Pyłek kwiatowy - technika pozyskiwania, skład chemiczny i wartość odżywcza. Przechowywanie obnóży pyłkowych. Melisopalinologia. Mleczko i jad pszczeli, pozyskiwanie, konserwacja i przechowywanie. Właściwości fizyczne i chemiczne. Propolis - pozyskiwanie, skład chemiczny i właściwości fizykochemiczne. Przechowywanie
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	PROPS_W1, PROPS_W2, PROPS_W3, PROPS_W4, PROPS_W5
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian pisemny z pytaniami testowymi. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i testu (50% udział w ocenie końcowej)
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	Ocena organoleptyczna miodów. Podstawowa analiza fizyko-chemiczna miodów. Przetwory miodowe. Etykiety na miód. Przetwarzanie surowca woskowego, ocena fizyko-chemiczna wosku. Ocena jakościowa mleczka pszczelego, obnóży pyłkowych i propolisu Zasady skupu produktów pszczelich
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	PROPS_U1, PROPS_U2, PROPS_U3, PROPS_K1, PROPS_K2
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Test jednokrotnego wyboru (70% udziału w ocenie końcowej), aktywność na zajęciach (30% udziału w ocenie końcowej)
--	---

Literatura:	
--------------------	--

Podstawowa	Alvarez-Suarez, J. M. (Ed.). (2017). <i>Bee Products-Chemical and Biological Properties</i> . Springer. Rybak-Chmielewska H., Szczęsna T. (2008). <i>Produkty pszczoły. W: Wilde J., Prabucki J. (red), Hodowla pszczół. PWRiL, Poznań</i>
------------	---

Uzupełniająca	–
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo		3,0	ECTS**

Struktura aktywności studenta:			
---------------------------------------	--	--	--

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	41	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Przetwórstwo owoców**

Wymiar ECTS	
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Sadownictwo

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polSKI

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

PtOw_W1	wiedzę w zakresie przetwarzania owoców i prozdrowotnych własności przetworów	OGR1_W01 OGR1_W02	RR
PtOw_W2	standardowe i nowoczesne techniki	OGR1_W06	RR
PtOw_W3	zagrożenia dla środowiska i szanse ich unikania podczas przerobu owoców	OGR1_W07	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

PtOw-U1	używać prawidłowych metod i technik przetwarzania owoców	OGR1_U07	RR
PtOw-U2	wybierać odpowiedni surowiec do osiągnięcia zamierzonych efektów końcowych	OGR1_U09	RR
PtOw-U3	organizować pracę własną i grupy zgodnie z zasadami Dobrej Praktyki	OGR1_U03	RR
PtOw-U4	interpretować przeprowadzane analizy	OGR1_U03	RR
PtOw-U5	opracować pisemne prace i wystąpienia ustne z wykorzystaniem informacji z różnych źródeł	OGR1_U04	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

PtOw_K1	uznania społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję żywności wysokiej jakości ze szczególnym uwzględnieniem przetworów oraz wzajemnych zależności między jakością a warunkami wytwarzania	OGR1_K01	RR
PtOw_K2	uznania ryzyka i zagrożeń związanych z przetwarzaniem owoców	OGR1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Przetwory, znaczenie w zagospodarowaniu owoców oraz w prawidłowym odżywianiu człowieka. Przemysłowe przetwarzanie owoców - historia, stan obecny i perspektywy. Podstawowe systemy utrwalania przetworów.
----------------	---

Tradycyjne i nowe sposoby przetwarzania owoców.
 Współczesne systemy nadzorowania jakości przetworów
 Kodeks dobrej praktyki produkcyjnej w przetwórstwie

Realizowane efekty uczenia się	PtOw_W1 -W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie ustne na ocenę (60% udziału w ocenie końcowej)

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Otrzymanie surowych soków owocowych oraz ich ocena sensoryczna Otrzymywanie przecierów owocowych wybranych gatunków roślin oraz ocena uzyskanego produktu Ocena przydatności różnych gatunków owoców do mrożenia Wyznaczanie krzywej suszenia wybranych gatunków owoców oraz ocena suszu owocowego Wykonanie kompotów z owoców wybranych gatunków oraz ocena uzyskanego produktu
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	PtOw_U1-U5
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń (40% udziału w ocenie końcowej)

Literatura:

Podstawowa	<i>Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny, Przemysł Spożywczy, miesięczniki</i> <i>Jarczyk A., Płocharski W. 2010. Technologia produktów owocowych i warzywnych. T1/2. WSE-H w Skierniewicach.</i>
------------	--

Uzupełniająca	<i>Journal of Food Science and Technology, Springer.</i>
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	14	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	43	godz.	1,7	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Sadownicze rośliny tropikalne i subtropikalne**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Tropi_W1	różnorodność upraw w zależności od klimatu	OGR_W1	RR
Tropi_W2	ogólne zagadnienia o składnikach odżywczych i wartościach biologicznych owoców tropikalnych i subtropikalnych	OGR_W2	RR
Tropi_W3	zagadnienia z zakresu podstawowych możliwości logistycznych i przechowalniczych owoców tropikalnych i subtropikalnych	OGR_W3	RR
Tropi_W4	możliwości wykorzystania owoców tropikalnych w diecie współczesnego człowieka	OGR_W4	RR
Tropi_W5	zagadnienia dotyczące rozpoznawania dostępnych na rynku owoców tropikalnych i subtropikalnych	OGR_W5	RR
Tropi_W6	zagadnienia z zakresu postępowania z owocami tropikalnymi i subtropikalnymi w obrocie rynkowym	OGR_W6	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

Tropi_U1	Warunki klimatyczne i glebowe terenów tropikalnych i subtropikalnych.	OGR_U1	RR
Tropi_U2	Rośliny cytrusowe wartość biologiczna oraz wymagania klimatyczne	OGR_U2	RR
Tropi_U3	Wybrane rośliny z rodziny różowatych uprawiane w strefie subtropikalnej.	OGR_U3	RR
Tropi_U4	Wybrane rośliny z rodziny mydleńcowatych i okretnicowatych (liczi, rambutan, mangostan właściwy) wartości biologiczne.	OGR_U4	RR
Tropi_U5	Wybrane rośliny przyprawowe (kakaowiec, kawa, herbata, wanilia) wartość biologiczna oraz wymagania klimatyczne.	OGR_U5	RR
Tropi_U6	Wybrane rośliny uprawiane w południowych USA (mango, papaja, avocado). Wartość biologiczna oraz wymagania klimatyczne.	OGR_U6	RR
Tropi_U7	Rośliny, których owoce są orzechami wartość biologiczna oraz wymagania klimatyczne.	OGR_U6	RR
Tropi_U8	Mało znane gatunki owoców Świata wartość biologiczna oraz wymagania klimatyczne.	OGR_U6	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Tropi_K1		OGR_K1	RR
Tropi_K2	wdrażania zdobytej wiedzy w działalność zawodową	OGR_K2	RR

Treści nauczania:

Wykłady	30	godz.
----------------	-----------	--------------

	Wartość biologiczna i użytkowa owoców strefy tropikalnej i subtropikalnej
	Warunki klimatyczne i glebowe terenów tropikalnych i subtropikalnych.

Realizowane efekty uczenia się	<i>Ogr_W1, Ogr_W2, Ogr_W3, Ogr_W4, Ogr_W5, Ogr_W6</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>zaliczenie na ocenę (100% udziału w ocenie końcowej)</i>
--	---

Literatura:

Podstawowa	<i>J. K. Węglarscy 2006. Rośliny Dalekiej Azji, Bogucki Wydawnictwo Naukowe</i> <i>J. K. Węglarscy 2006. Użyteczne Rośliny Tropików, Bogucki Wydawnictwo Naukowe</i>
------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS**
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria		godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Szkodniki produktów w przechowalniach**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu : Fitopatologia i entomologia ogrodnicza

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

SzkP_W1	Opisuje rozwój i szkodliwość owadów uszkadzających produkty spożywcze, wełniane, skórzane i drewniane	OGR1_W14, OGR1_W03	RR
SzkP_W2	Opisuje biologię i szkodliwość roztoczy żerujących w produktach spożywczych	OGR1_W14, OGR1_W03	RR
SzkP_W3	Opisuje biologię i szkodliwość gryzoni niszczących produkty spożywcze w magazynach	OGR1_W14, OGR1_W03	RR
SzkP_W4	Ocenia metody magazynowania produktów w celu ochrony ich przed owadami i gryzoniami,	OGR1_W14, OGR1_W03 OGR1_W16	RR
SzkP_W5	Wyjaśnia wzajemne zależności pomiędzy czynnikami abiotycznymi a owadami i sposoby ich wykorzystania do zwalczania szkodników	OGR1_W13	RR
SzkP_W6	Wyjaśnia wzajemne zależności pomiędzy czynnikami abiotycznymi a owadami i sposoby ich wykorzystania do zwalczania szkodników	OGR1_W13	RR
SzkP_W7	Planuje systemy ochrony produktów przed szkodnikami	OGR1_W13	RR

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

SzkP_U1	Wyszukuje szczegółowe informacje dotyczące zagadnień związanych z organizmami uszkadzającymi produkty w przechowalniach	OGR1_U01	RR
SzkP_U2	Identyfikuje uszkodzenia powodowane przez organizmy występujące w magazynach, spichrzach i przechowalniach	OGR1_U05, OGR1_U11	RR
SzkP_U3	Oznacza i klasyfikuje owady żerujące na produktach spożywczych	OGR1_U05, OGR1_U11	RR
SzkP_U4	Przygotowuje prace pisemne dotyczące organizmów występujących w magazynach i interakcji między nimi w oparciu o informacje pochodzące z różnych źródeł	OGR1_U19	RR

SzkP_U5	Dokonyuje wyboru właściwych metod i sposobów ochrony przed organizmami szkodliwymi w magazynach i przechowalniach	OGR1_U13	RR
---------	---	----------	----

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

SzkP_K1	Przekazuje społeczeństwu obiektywne informacje dotyczące osiągnięć w zakresie nowych technologii wykorzystywanych w ochronie produktów spożywczych przed szkodnikami w spichrzach i magazynach	OGR1_K05	RR
SzkP_K2	Potrafi przewidzieć skutki wykonywanej działalności w zakresie ochrony przechowywanych produktów	OGR1_K06	RR
SzkP_K3	Jest świadomy znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję żywności wysokiej jakości	OGR1_K05	RR

Treści nauczania:

Wykłady	20	godz.
----------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Szkodniki produktów spożywczych - zagrożenie i możliwości ich zwalczania Organizmy uszkadzające tkaniny, skórę i wełnę- morfologia, biologia i szkodliwość wybranych gatunków Przegląd ważniejszych gospodarczo gatunków szkodników pomieszczeń i urządzeń w przechowalniach Owady niszczące konstrukcje drewniane – omówienie rozwoju i znaczenia ważniejszych gatunków Sposoby wykrywania i metody zwalczania szkodników w magazynach i przechowalniach Omówienie wybranych gatunków gryzoni występujących w przechowalniach i magazynach
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	SzkP_W1-W7
--------------------------------	------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie na ocenę
--	---------------------

Ćwiczenia laboratoryjne	10	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Oznaczenie szkodników produktów spożywczych Identyfikacja uszkodzeń powodowanych przez szkodniki produktów spożywczych, tkanin, konstrukcji drewnianych Wykrywanie i niszczenie szkodników produktów spożywczych – wycieczka do Firmy DDD
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	SzkP_U1-U5, SzkP_K1-K3
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawozdanie, oznaczanie szkodników
--	-------------------------------------

Literatura:

Podstawowa	T. Kiejdysz, J. Nawrot. 2010. Atlas owadów szkodników żywności Publisher: Studio Reklamy ERZET Editor: Polskie Stowarzyszenie Pracowników Dezynfekcji, Dezynsekcji i Deratyzacji ISBN: 978-83-926637-4-4 J. Nawrot. Winięcki. 1993. Ochrona produktów magazynowych przed szkodnikami. IOR, Poznań
------------	--

Uzupełniająca	Editor: Polskie Stowarzyszenie Pracowników Dezynfekcji, Dezynsekcji i Deratyzacji Boczek J. 1980. Zarys akarologii rolniczej. PWN Warszawa.
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS**
w tym: wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		

konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	42	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Trawy w terenach zieleni**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu roślin ozdobnych

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5/7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Roślin Ozdobnych i Sztuki Ogrodowej
Koordinacja przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Trawy_W1	morfologię oraz środowisko występowania traw	OGR1_W06	RR
Trawy_W2	choroby i szkodniki podstawowych gatunków traw ozdobnych	OGR1_W05	RR
Trawy_W3	zagadnienia związane z rozmnażaniem, uprawą i zastosowaniem traw i gatunków trawopodobnych w terenach zieleni	OGR1_W06	RR
Trawy_W4	różnice w budowie, wymaganiach i zastosowaniu traw, turzyc i sitów	OGR1_W06	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

Trawy_U1	znaleźć informacje dotyczące uprawy i zastosowania traw w terenach zieleni	OGR1_U01	RR
Trawy_U2	użyć narzędzi internetowych do pozyskiwania informacji z zakresu technologii uprawy traw	OGR1_U02, OGR1_U04	RR
Trawy_U3	przygotować projekt rabaty z udziałem traw ozdobnych	OGR1_U05	RR
Trawy_U4	analizować przykładowe zestawienia traw w ogrodach o różnym przeznaczeniu	OGR1_U02	RR
Trawy_U5	pielęgnować kompozycje ogrodowe z udziałem traw ozdobnych	OGR1_U07	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Trawy_K1	dalszego doskonalenia się z zakresu roślinoznawstwa	OGR1_K01	RR
Trawy_K2	łączenia zainteresowania trawami ozdobnymi z możliwością założenia własnej produkcji ogrodniczej	OGR1_K04	RR
Trawy_K3	wzbogacania otaczającego krajobrazu o kompozycje roślinne z udziałem traw	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Zróżnicowanie morfologiczne traw (Poaceae) oraz gatunków trawopodobnych z rodzin: turzycowate (Cyperaceae) oraz sitowate (Juncaceae).</p> <p>Charakterystyka zbiorowisk roślinnych zdominowanych przez trawy.</p> <p>Uprawa, pielęgnacja, rozmnażanie, choroby i szkodniki traw ozdobnych.</p> <p>Charakterystyka wybranych gatunków traw ozdobnych.</p> <p>Charakterystyka ozdobnych turzyc i sitów.</p>		

Realizowane efekty uczenia się	Trawy_W1-W4			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej - pytania otwarte oraz zamknięte; minimum 50% poprawnych odpowiedzi (udział w ocenie końcowej 50%)			
Ćwiczenia projektowe				15 godz.
Tematyka zajęć	Prace pielęgnacyjne oraz obserwacje traw na terenie Uniwersyteckiego Ogrodu Roślin Ozdobnych (nauka rozpoznawania gatunków/odmian traw z natury). Prezentacje studentów na temat zadanego tematu z zakresu traw ozdobnych Trawy ozdobne w kompozycji ogrodu – projekt indywidualny (dobór gatunków, kompozycja, rzuty, wizualizacje, rozliczenie materiału, zalecenia pielęgnacyjne). Przedstawienie projektu, omówienie, ocena, dyskusja.			
Realizowane efekty uczenia się	Trawy_U1-U5, Trawy_K1-K3			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie indywidualnie sporządzonego projektu, ocena prezentacji ustnej (udział w ocenie końcowej 50%).			
Literatura:				
Podstawowa	Henschke M. 2017. <i>Trawy ozdobne do warunków klimatycznych Polski</i> . Plantpress, Kraków.			
Uzupełniająca	Majtkowska G., Majtkowski W. 2007. <i>Trawy ozdobne</i> . Wydawnictwo Działkowiec, Warszawa. Urbański P. 2001. <i>Trawy ozdobne, turzyce i sity</i> . PWRiL, Warszawa.			
Struktura efektów uczenia się:				
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo		3,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:				
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	35	godz.	1,4	ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.	
	konsultacje	3	godz.	
	udział w badaniach		godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	40	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Uprawa grzybów kulinarnych i leczniczych**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5/7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

UprGrz_W01	systematykę, biologię i wymagania środowiskowe grzybów uprawianych w celach kulinarnych i leczniczych w skali globalnej i lokalnej	OGR1_W01	RR
UprGrz_W02	rolę grzybów w żywieniu, profilaktyce chorób i leczeniu oraz czynniki wpływające na zawartość substancji biologicznie czynnych w grzybach	OGR1_W01	RR
UprGrz_W03	technologie produkcji podłoża do uprawy ważnych gospodarczo gatunków grzybów	OGR1_W03	RR
UprGrz_W04	technologie produkcji towarowej i amatorskiej, techniki przechowywania, uszlachetniania i zasady wprowadzania do obrotu ważnych gospodarczo gatunków grzybów	OGR1_W03	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

UprGrz_U01	przekazać precyzyjne informacje i zalecenia dotyczące omawianych treści	OGR1_U01	RR
UprGrz_U02	analizować informacje z różnych źródeł w celu przygotowania się do rozwiązania zadania problemowego z omawianego zakresu	OGR1_U02	RR
UprGrz_U03	modyfikować wytyczne i zalecenia dotyczące technik uprawy grzybów do specyfiki produkcji w konkretnych warunkach	OGR1_U07	RR
UprGrz_U04	dostosować metody profilaktyki i ochrony grzybów do technologii uprawy, wyposażenia obiektu i zagrożeń	OGR1_U07	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

UprGrz_K01	uznania znaczenia i specyfiki sektora produkcji grzybów dla zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich i produkcji żywności wysokiej jakości	OGR1_K03	RR
UprGrz_K02	zrozumienia potrzeby udzielania społeczeństwu informacji o najnowszych osiągnięciach w sektorze produkcji grzybów jadalnych i leczniczych	OGR1_K03	RR
UprGrz_K03	współdziałania i pracy w małej grupie	OGR1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Rozwój uprawy grzybów jadalnych i leczniczych na świecie i w Polsce</p> <p>Charakterystyka najważniejszych uprawianych gatunków (<i>Agaricus</i> sp., <i>Pleurotus</i> sp., <i>Lentinula edodes</i>, <i>Stropharia rugoso-annulata</i>, <i>Ganoderma lucidum</i>, <i>Pholiota nameko</i>, <i>Auricularia auricula</i>, <i>Grifola frondosa</i>, <i>Morchella</i> spp., <i>Tuber</i> spp. i inne), właściwości odżywcze i lecznicze</p> <p>Sposoby odżywiania grzybów w aspekcie przeglądu technologii produkcji podłoża do uprawy grzybów jadalnych i leczniczych</p> <p>Czynniki wpływające na wzrost i rozwój grzybnii. Specyfika produkcji różnych gatunków grzybów uprawnych i leczniczych w aspekcie porównawczym</p> <p>Profilaktyka i zabezpieczenie upraw przed chorobami i szkodnikami</p> <p>Zbiór, przygotowanie do sprzedaży, przechowywanie, przetwórstwo grzybów kulinarnych i leczniczych</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>UprGrz_W01 UprGrz_W02 UprGrz_W03 UprGrz_W04 UprGrz_K01 UprGrz_K02</i>
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Sprawdzian pisemny z pytaniami otwartymi i testowymi. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i wykładów.</i>
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Prowadzenie i interpretacja kart technologicznych. Analiza problemów</p> <p>Rozpoznawanie na podstawie materiałów ilustracyjnych najważniejszych objawów chorobowych występujących w uprawie grzybów. Określanie przyczyn, zapobieganie, rozwiązywanie problemów</p> <p>Rozpoznawanie na podstawie materiałów ilustracyjnych najważniejszych zaburzeń fizjologicznych. Określanie przyczyn, zapobieganie, rozwiązywanie problemów</p> <p>Przygotowanie grupowe instruktażu uprawy grzybów w na skalę towarową i amatorską, prezentacja udzielania instruktażu</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>UprGrz_U01 UprGrz_U02 UprGrz_U03 UprGrz_U04 UprGrz_K03</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Studenci przygotowują sprawozdanie grupowe z ćwiczeń. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i wykładów.</i>
--	--

Literatura:

Podstawowa	<p><i>Muszyńska B. 2012. Jadalne gatunki grzybów źródłem substancji dietetycznych i leczniczych, Wydawnictwo ZOZ Ośrodka Umea Shinoda-Kuracejo</i></p> <p><i>Siwulski M., Sobieralski K. 2004. Uprawa grzybów jadalnych i leczniczych w warunkach naturalnych, Wyd. Kurpisz S.A., Poznań.</i></p> <p><i>Gminder A., Bohning T. 2009. Jaki to grzyb, Świat Książki, Warszawa.</i></p>
Uzupełniająca	<p><i>Grzywnowicz K. 2002. Grzyby i ludzie, Wyd. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Warszawa.</i></p> <p><i>Marczuk M. 2003. Grzyby w kulturze ludowej, Alta 2, Wrocław.</i></p> <p><i>Oryginalne publikacje naukowe.</i></p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS**
w tym: wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		

obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	41	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Uprawa roślin rolniczych**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Uprawa roli i żywienie roślin

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

URROL_W1	systematykę i charakterystykę botaniczną, wymagania glebowe i klimatyczne oraz agrotechnikę podstawowych roślin zbożowych	OGR1_W04 OGR1_W06	RR
URROL_W2	systematykę i charakterystykę botaniczną, wymagania glebowe i klimatyczne oraz agrotechnikę podstawowych roślin okopowych korzeniowych i bulwiastych	OGR1_W04 OGR1_W06	RR
URROL_W3	systematykę i charakterystykę botaniczną, wymagania glebowe i klimatyczne oraz agrotechnikę podstawowych roślin motylkowych drobno- i grubonasiennych	OGR1_W04 OGR1_W06	RR
URROL_W4	systematykę i charakterystykę botaniczną, wymagania glebowe i klimatyczne oraz agrotechnikę podstawowych roślin oleistych, włóknistych, specjalnych i traw	OGR1_W04 OGR1_W06	RR
URROL_W5	gospodarcze kierunki użytkowania głównych grup roślin rolniczych oraz wartość biologiczną plonów	OGR1_W07	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

URROL_U1	rozpoznać nasiona wybranych gatunków roślin rolniczych	OGR1_U07 OGR1_U08	RR
URROL_U2	ocenić wartość siewną i użytkową ziarna oraz wyliczyć normę wysiewu nasion zbóż	OGR1_U07 OGR1_U08	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

URROL_K1	zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz oceny skutków wykonywanej działalności w zakresie szeroko rozumianego rolnictwa dla środowiska naturalnego	OGR1_K03	RR
----------	--	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	24 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Struktura upraw rolniczych w Polsce i na świecie.		
	Biologia rozwoju roślin zbożowych. Systematyka użytkowa i botaniczna zbóż.		
	Pszenica. Systematyka i charakterystyka botaniczna, wymagania glebowe i klimatyczne, agrotechnika. Właściwości technologiczne plonu i wartość odżywcza.		
	Żyto i pszenżyto. Systematyka i charakterystyka botaniczna, wymagania glebowe i klimatyczne, agrotechnika. Właściwości technologiczne plonu i wartość odżywcza.		
	Jęczmień i owies. Systematyka i charakterystyka botaniczna, wymagania glebowe i klimatyczne, agrotechnika. Właściwości technologiczne plonu i wartość odżywcza.		
	Kukurydza – pochodzenie i historia uprawy. Znaczenie gospodarcze i kierunki użytkowania. Systematyka i charakterystyka botaniczna, wymagania glebowe i klimatyczne, agrotechnika.		
	Proso zwykłe i gryka siewna. Znaczenie gospodarcze. Charakterystyka biologiczna. Agrotechnika.		
	Rośliny okopowe bulwiaste. Znaczenie gospodarcze. Systematyka i charakterystyka botaniczna, wymagania glebowe i klimatyczne, agrotechnika i kierunki użytkowania.		
	Rośliny okopowe korzeniowe. Znaczenie gospodarcze. Charakterystyka biologiczna. Agrotechnika.		
	Rośliny strączkowe grubonasienne. Klasyfikacja botaniczna, współzycie z bakteriami azotowymi. Znaczenie gospodarcze. Systematyka i charakterystyka biologiczna. Agrotechnika.		
	Rośliny motylkowe drobnonasienne. Znaczenie gospodarcze. Systematyka i charakterystyka biologiczna. Agrotechnika.		
	Rośliny oleiste. Znaczenie gospodarcze. Charakterystyka biologiczna. Agrotechnika.		
Rośliny specjalne. Znaczenie gospodarcze. Charakterystyka biologiczna. Agrotechnika. Trawy w uprawie polowej. Właściwości technologiczne plonu i wartość odżywcza. Poplony, międzyplony w płodozmianie.			
Realizowane efekty uczenia się	URROL_W1-W5		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	test jednokrotnego wyboru (80% udziału w ocenie końcowej)		
Ćwiczenia laboratoryjne		6	godz.
Tematyka zajęć	Ocena wartości siewnej ziarna: czystość, zdolność kiełkowania, wartość użytkowa nasion.		
	Morfologia wybranych roślin rolniczych – zboża, okopowe, motylkowate, oleiste, włókniste, specjalne i trawy.		
	Rozpoznawanie nasion oraz siewek roślin z omówionych gatunków.		
Realizowane efekty uczenia się	URROL_U1-U2, URROL_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	rozpoznawanie nasion i wybranych roślin (20%)		
Literatura:			
Podstawowa	Jakubicz A, Nelken D. 1998. <i>Produkcja roślinna</i> . PWRiL.		
	Jasińska Z., Kotecki A. 1999. <i>Szczegółowa uprawa roślin. Tom I i II</i> . Wrocław.		
Uzupełniająca	Kotecki A., Parylak D., Zimny L. 1999. <i>Zagadnienia uprawy roli i roślin</i> . Wrocław.		
	Krzywy E. 2000. <i>Nawożenie gleb i roślin</i> . AR Szczecin.		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:	wyklady	24	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	6	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		41	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Wprowadzenie do ekotoksykologii**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów <i>Chemia, Biochemia i Fizjologia roślin</i>

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
WET_W1	pochodzenie substancji toksycznych	OGR1_W01	RR
WET_W2	sposoby obliczenia poziomów toksyczności substancji dla organizmów żywych	OGR1_W02	RR
WET_W3	zagrożenia związane z obecnością toksyn i niebezpiecznych czynników fizycznych w środowisku	OGR1_W02	RR
WET_W4	metody analizy instrumentalnej do wykrycia oraz oznaczenia zawartości toksyn	OGR1_W06	RR
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
WET_U1	klasyfikować substancje toksyczne	OGR1_U08	RR
WET_U2	obliczać poziomy toksyczności substancji dla ludzi i zwierząt	OGR1_U03	RR
WET_U3	szacować ryzyko związane z obecnością toksyn w środowisku	OGR1_U08	RR
WET_U4	stosować metody analizy instrumentalnej do wykrycia oraz oznaczenia zawartości toksyn	OGR1_U03	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
WET_K1	pracy w zespole przyjmując w nim różne role	OGR1_K02	RR
WET_K2	ciągłego dokształcania się celem lepszego zabezpieczenia zdrowia swojego oraz innych ludzi	OGR1_K01	RR
WET_K3	ochrony środowiska naturalnego przed negatywnym działaniem toksyn pochodzenia antropogenicznego	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	20 godz.
<p>Wprowadzenie pojęć: toksykologia, ekotoksykologia, zdrowie, trucizna, zanieczyszczenie, ksenobiotyk. Klasyfikacja czynników toksycznych. Szacowanie toksyczności – parametry pomiarów toksyczności. Drogi przenoszenia substancji toksycznych w środowisku oraz drogi wnikania substancji toksycznych u ludzi.</p> <p>Wybrane grupy i przykłady substancji toksycznych (różne klasyfikacje). Własności fizykochemiczne substancji toksycznych a ich oddziaływanie na organizm. Metabolizm ksenobiotyków. Skutki oddziaływania substancji toksycznych na ludzi, zwierzęta i rośliny. Zapobieganie skutkom działania toksyn.</p>	

Tematyka zajęć	<p>Cykle obiegu substancji toksycznych w ekosystemach. Biokoncentracja i bioakumulacja na przykładzie niektórych związków organicznych oraz związków metali ciężkich.</p> <p>Negatywny wpływ rolnictwa na środowisko: pestycydy i ich przemiany</p> <p>Oddziaływanie pól elektromagnetycznych oraz promieniowania jonizującego na organizmy. Biotesty w wykrywaniu i ocenie zanieczyszczeń.</p> <p>Bioremediacja jako strategia organizmów do radzenia sobie z antropogenicznymi zanieczyszczeniami i technologia do ich eliminacji. Wybrane szlaki metaboliczne biodegradacji toksycznych substancji chemicznych przez organizmy.</p> <p>Fitoremediacja - usuwanie zanieczyszczeń przez rośliny. Klasyfikacja strategii fitoremediacyjnych. Fitoremediacja od poziomu mechanizmu do technologii. Wybrane przykłady zastosowania fitoremediacji.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	WET_W1- W4
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena prezentacji ustnej (70% udziału w ocenie końcowej)

Ćwiczenia laboratoryjne **10 godz.**

Tematyka zajęć	<p>Spektrofotometryczna analiza wybranych toksyn w środowisku.</p> <p>Zastosowanie makrofitów i glonów jednokomórkowych w wyznaczeniu klasy czystości wód.</p> <p>Zastosowanie porostów do określenia czystości powietrza.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	WET_U1- W4, WET_K1-K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena umiejętności rozwiązania zadania problemowego - raport (30% udziału w ocenie końcowej)

Literatura:

Podstawowa	Manahan 2010. Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne, PWN, Warszawa
Uzupełniająca	<p>Wierzbicka 2015. Ekotoksykologia. Rośliny, Metale, Gleba. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa</p> <p>Siemiński 2008. Środowiskowe zagrożenia zdrowia, PWN, Warszawa</p> <p>Seńczuk W. 2012. Toksykologia współczesna., PZWL, Warszawa</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
Dyscyplina:	0,0	ECTS**

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	40	godz.	1,6	ECTS**
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	5	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	5	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	35	godz.	1,4	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie
)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Podstawy zielarstwa**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający do wyboru (dla specjalności Agroekologia i ochrona roślin, Bioinżynieria)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów: Chemia, Biochemia, Botanika, Fizjologia Roślin

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 lub 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Kod	Opis	efektu kierunkowego	dyscypliny
			RR
POzie_W1	znaczenie i wykorzystanie ziół w lecznictwie	OGR1_W07	RR
POzie_W2	przyprawy pochodzenia roślinnego i ich znaczenie w żywieniu i produkcji żywności	OGR1_W07	RR
POzie_W3	działania niepożądane i konsekwencje niewłaściwego stosowania surowców zielarskich	OGR1_W02 OGR1_W07	RR
POzie_W4	aktywność fizjologiczną ziół	OGR1_W07	RR
POzie_W5	zastosowanie ziół w oparciu o zawarte w nich substancje czynne	OGR1_W02 OGR1_W07	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

Kod	Opis	efektu kierunkowego	dyscypliny
POzie_U1	poprawnie przypisać podstawowym ziołom kierunki działania leczniczego	OGR1_U10	RR
POzie_U2	wymienić podstawowe sposoby pozyskiwania i konserwacji surowców zielarskich	OGR1_U08 OGR1_U09	RR
POzie_U3	prawidłowo identyfikować czynniki determinujące jakość surowców zielarskich	OGR1_U08	RR
POzie_U4	zdefiniować podstawowe postacie leku roślinnego	OGR1_U10	RR
POzie_U5	poprawnie klasyfikować surowce zielarskie	OGR1_U03 OGR1_U10	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Kod	Opis	efektu kierunkowego	dyscypliny
			RR
POzie_K1	przekazywania innym informacji na temat korzyści i zagrożeń wynikających ze stosowania ziół	OGR1_K01 OGR1_K03	RR
POzie_K2	etycznej odpowiedzialności za wskazywanie bezpiecznego wykorzystywania roślinnych surowców leczniczych	OGR1_K02 OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do przedmiotu – definicja i zarys rozwoju zielarstwa. Pozycja leku roślinnego we współczesnej medycynie Postacie leku roślinnego Główne grupy związków biologicznie czynnych i surowce roślinne je zawierające. Wykorzystanie surowców roślinnych w terapiach leczniczych, kuchni i kosmetyce		

Podstawowe źródła i zasady pozyskiwania surowców zielarskich

Konserwacja surowców zielarskich

Realizowane efekty uczenia się	POzie_W1-W5, POzie_U1-U5, POzie_K1-K2
--------------------------------	---------------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	egzamin ustny (50% udziału w ocenie końcowej)
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne	15	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Podziały surowców zielarskich i szczegółowe zapoznanie z morfologiczną klasyfikacją ziół Zapoznanie z surowcami zielarskimi, ich pochodzeniem, działaniem i zastosowaniem. Praktyczne aspekty informacji przekazywanych na wykładach – identyfikacja surowców na podstawie wyglądu, zapachu, smaku
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	POzie_W1-W5, POzie_U1-U5, POzie_K1-K2
--------------------------------	---------------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian wiedzy (50% udziału w ocenie końcowej)
--	---

Literatura:

Podstawowa	Kohlmünzer S. 2016. <i>Farmakognozja</i> . Wyd. 5. PZWL, Warszawa Senderski M.E., 2017. <i>Prawie wszystko o ziołach</i> . Wyd. 3. Wydawnictwo M.E. Senderski, Podkowa Leśna
------------	---

Uzupełniająca	Walewski W. 1985. <i>Towaroznawstwo zielarskie</i> . PZWL, Warszawa.
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	36	godz.	1,5	ECTS**
--	----	-------	-----	--------

w tym:	wykłady	15	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.	
	konsultacje	3	godz.	
	udział w badaniach		godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.	

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
---	--	-------	--	--------

praca własna	36	godz.	1,5	ECTS**
--------------	----	-------	-----	--------

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Proekologiczna uprawa roli i roślin

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy-fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Uprawa roli i żywienie roślin

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów i poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6 i 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PUOzMA_W1	systemy gospodarowania rolniczego, znaczenie rolnictwa ekologicznego i proekologicznej produkcji rolnej w Polsce i w wybranych krajach świata	OGR1_W03 OGR1_W04	RR
PUOzMA_W02	wpływ warunków siedliska (glebowo-klimatycznych) na wielkość i jakość produkcji rolnej	OGR1_W02	RR
PUOzMA_W03	zasady uprawy roli w rolnictwie konwencjonalnym, integrowanym i ekologicznym	OGR1_W04	RR
PUOzMA_W04	ogólne zasady bilansowania substancji organicznej oraz składników pokarmowych oraz podstawową wiedzę z zakresu równoważonego zarządzania nawożeniem w gospodarstwie i na polu w różnych systemach użytkowania pól i na różnych typach gleb	OGR1_W05	RR
PUOzMA_W05	współdziałanie nawożenia organicznego i mineralnego. Potrafi określić stopień wykorzystania przez rośliny i działanie następcze składników pokarmowych z nawozów w zależności od typu gleby, gatunku rośliny i stosowanej technologii	OGR1_W04	RR
PUOzMA_W06	wpływ zmianowania na siedlisko oraz specyficzne wymagania roślin i ich wpływ na opracowanie zmianowań i stosowanie różnych typów płodozmianów	OGR1_W05	RR
PUOzMA_W07	wpływ uprawy roli i nawożenia na wielkość i jakość plonu roślin oraz zjawiska wpływające wartość biologiczną i zdrowotną plonu	OGR1_W06	RR
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
PUTRLiP_U01	ocenić jakość gleby w oparciu o próbę szpadlową	OGR1_U03	RR
PUTRLiP_U02	ocenić stopień degradacji gleby oraz bilansuje glebową materię organiczną w różnych systemach uprawy, nawożenia i zmianowania	OGR1_U03	RR
PUTRLiP_U03	obliczyć zapotrzebowanie gospodarstwa na nawozy organiczne i mineralne (NPK) metoda bilansową	OGR1_U07	RR
PUTRLiP_U04	analizować i identyfikować czynniki ekonomiczne i ekologiczne na tle stosowanych systemów gospodarowania rolniczego w porównawczej analizie funkcjonowania gospodarstw ekologicznych i konwencjonalnych	OGR1_U08	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PUTRLiP_K01	pracy w grupie i kierowania małym zespołem. Posiada odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadanie	OGR1_K02	RR
PUTRLiP_K02	oceny ryzyka oraz skutków środowiskowych, ekonomicznych i społecznych poznanych systemów gospodarowania rolniczego	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	20 godz.
Tematyka zajęć	Charakterystyka proekologicznych systemów gospodarowania rolniczego. Uwarunkowania i podstawy, prototypy proekologicznych systemów, wielofunkcyjne metody w proekologicznych systemach produkcji roślinnej, proekologiczna produkcja rolna w Polsce i w wybranych krajach świata.

Środowisko przyrodnicze a uprawa roli i roślin. Wpływ środowiska glebowego oraz warunków klimatycznych na wzrost i rozwój roślin oraz modyfikacja tych czynników pod wpływem uprawy roli. Cykle biogeochemiczne				
Uprawa roli w rolnictwie integrowanym. Uprawa roli a dynamika zmian właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych gleby. Zasady uprawy roli w rolnictwie integrowanym. Modyfikacje i uproszczenia uprawy roli. Nakłady energetyczne na uprawę roli.				
Bilans substancji organicznej w glebie przy różnych systemach uprawy i nawożenia. Równoważniki nawozowe nawozów naturalnych i organicznych.				
Problematyka zakwaszenia gleb w Polsce w aspekcie zrównoważonego rozwoju rolnictwa.				
Doradztwo nawozowe w rolnictwie zrównoważonym. Komputerowy system doradztwa nawozowego. Współdziałanie nawożenia organicznego i mineralnego. Stopień wykorzystania przez rośliny i działanie następcze składników pokarmowych z nawozów w zależności od typu gleby, gatunku rośliny i stosowanej technologii.				
Płodozmiany a nawożenie - wpływ zmianowania na siedlisko. Kompleksy glebowe przydatności rolniczej. Specyficzne wymagania roślin i ich wpływ na opracowanie zmianowań. Dobór stanowisk. Rozmieszczenie poplonów w zmianowaniu. Typy płodozmianów.				
Wpływ uprawy roli i nawożenia na wielkość i jakość plonu roślin. Zrównoważone nawożenie roślin z uwzględnieniem nowych generacji nawozów stałych i ciekłych. Innowacje w zakresie stosowania nawozów.				
Realizowane efekty uczenia się		OGR1_W01, OGR1_W03, OGR1_W04, OGR1_W06, OGR1_W07		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		test (50% udziału w ocenie końcowej)		
Cwiczenia		10 godz.		
Tematyka zajęć	Analiza porównawcza gospodarstw ekologicznych i konwencjonalnych.			
	Ocena jakości gleby w oparciu o próbę szpadlową			
	Ocena stopnia degradacji gleby oraz bilans glebowej materii organicznej			
	Obliczanie zapotrzebowania gospodarstwa na nawozy organiczne i mineralne (NPK) metoda bilansową.			
Realizowane efekty uczenia się		OGR1_U03, OGR1_U07, OGR1_U08		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zadanie problemowe (50% udziału w ocenie końcowej)		
Literatura:				
Podstawowa	1. Tyburski J., Żakowska-Biemans S. . 2007. Wprowadzenie do rolnictwa ekologicznego. , Wydawnictwo SGGW Warszawa.			
	2. Siebeneicher G.E. 1997. Podręcznik rolnictwa ekologicznego. PWN, Warszawa.			
Uzupełniająca	1. Mazur T., Mineev M., Debreczeni B. . 1993. Nawożenie w rolnictwie biologicznym., Wydaw. AR-T, Olsztyn.			
	2. Uposzczelnianie dobrej praktyki rolniczej. 2003. IUNG, Puławy.			
Struktura efektów uczenia się:				
Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo		3 ECTS		
Struktura aktywności studenta:				
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		40 godz. 1,6 ECTS		
w tym:	wykłady	20 godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10 godz.		
	konsultacje	5 godz.		
	udział w badaniach	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniu	5 godz.		
Zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		ECTS*		
praca własna		35 godz. 1,4 ECTS		

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Agroekologia

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	Botanika, Mikrobiologia, Fitopatologia i entomologia ogrodnicza, Gleboznawstwo

Kierunek studiów:

Ogrodnictwo

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6 i 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

ORAek_W1	różnice między ekosystemem naturalnym, a agroekosystemem. Tłumaczy zasady homeostazy ekosystemu i jej znaczenie w rolnictwie. Analizuje przepływ energii i obiegu materii w ekosystemie	OGR1_W03	RR
ORAek_W2	wpływ czynników siedliskowych na plonowanie roślin uprawnych. Opisuje związki pomiędzy działaniem poszczególnych czynników. Tłumaczy znaczenie czynników biotycznych	OGR1_W06	RR
ORAek_W3	znaczenie różnorodności gatunkowej, genetycznej i krajobrazowej w terenach rolniczych	OGR1_W03	RR
ORAek_W4	znaczenie bioróżnorodności i jej wpływu na stabilność agroekosystemu	OGR1_W03	RR
ORAek_W5	znaczenie infrastruktury ekologicznej i jej wpływu na agrofagi i organizmy pożyteczne	OGR1_W03	RR
ORAek_W6	informacje dotyczące działań w kierunku zachowania bioróżnorodności i metod protegowania organizmów pożytecznych (parazytoidów, drapieżców, zapylaczy)	OGR1_W03	RR
ORAek_W7	plonotwórcze znaczenie procesu zapylenia roślin, zna owady zapylające	OGR1_W03	RR
ORAek_W8	informacje na temat wzajemnych zależności pomiędzy organizmami (fitofagi/entomofagi)	OGR1_W03	RR
ORAek_W9	informacje na temat wpływu działalności rolniczej na środowisko	OGR1_W03	RR
ORAek_W10	uboczne skutki stosowania pestycydów	OGR1_W03	RR
ORAek_W11	zasady Dobrej Praktyki Rolniczej i Dobrej Praktyki Ochrony Roślin i ich rolę w zrównoważonym rolnictwie	OGR1_W03	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

ORAek_U1	identyfikować i analizować zjawiska wpływające na produkcję ogrodniczą	OGR1_U07	RR
ORAek_U2	podejmować działania w celu ochrony bioróżnorodności i protegowania organizmów pożytecznych w agroekosystemie	OGR1_U08	RR
ORAek_U3	podejmować działania w kierunku zwiększenia oporu środowiska	OGR1_U08	RR
ORAek_U4	przewidywać ekologiczne skutki nieprawidłowego stosowania pestycydów, uproszczonych systemów uprawy i nawożenia	OGR1_U07	RR

ORAek_U5	stosować zasady Dobrej Praktyki Rolniczej i Dobrej Praktyki Ochrony Roślin	OGR1_U02	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ORAek_K1	ciągłych zmian w technologiach rolniczych i konieczności dostosowywania się do nich	OGR1_K01	RR
ORAek_K2	przekazywania obiektywnych informacji dotyczących zasad Dobrej Praktyki Rolniczej	OGR1_K01	RR
ORAek_K3	refleksji na temat negatywnych skutków chemizacji rolnictwa i zna sposoby ich ograniczenia	OGR1_K03	RR
ORAek_K4	uznania społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję żywności wysokiej jakości	OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	Podstawy funkcjonowania agroekosystemu.		
	Krajobraz rolniczy jako ekosystem.		
	Powstanie krajobrazu kulturowego i skutki tego procesu.		
	Wpływ czynników siedliskowych na plonowanie roślin uprawnych.		
	Autekologia chwastów.		
	Znaczenie różnorodności w krajobrazie rolniczym.		
	Gradacje szkodników i epifityzy jako zjawisko ekologiczne.		
	Ekologiczne skutki intensyfikacji produkcji rolniczej: a) nawożenie i sposób uprawy roli, b) chemiczna ochrona roślin.		
	Systemy programowania i wykorzystania zasobów ekologicznych.		
Realizowane efekty uczenia się	ORAek_W1-W11		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	egzamin pisemny (60% udziału w ocenie końcowej)		
Ćwiczenia laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	Bilans obrotu materią i energią w wybranych typach agroekosystemów.		
	Przetrawanie niekorzystnych pór roku przez organizmy. Przegląd zimowy sadów. Progi zagrożenia, prognozowanie. Rozpoznawanie stadiów zimujących agrofagów.		
	Znaczenie czynników siedliskowych dla plonowania roślin uprawnych. Analiza wpływu zadrzewień śródpolnych na ograniczenie prędkości wiatru, poprawę bilansu wodnego środowiska, rozkład pokrywy śnieżnej, ochronę wód.		
	Znaczenie infrastruktury ekologicznej agroekosystemów dla organizmów pożytecznych ograniczających występowanie agrofagów. Analiza składu gatunkowego entomofauny związanej z zadrzewieniami śródpolnymi.		
	Rola i znaczenie owadów zapylających dla plonowania roślin. Trzmielce, pszczoły porobnicowate, murarka ogrodowa – przegląd najważniejszych gatunków, metody ochrony biernej i czynnej. Szlaki pokarmowe dla zapylaczy. Rozpoznawanie ważniejszych gatunków krajowych trzmieli.		
	Zależności między organizmami w agroekosystemie. Rola drapieżców i parazytoidów - przegląd rzędów i rodzin owadów. Analiza zależności między organizmami na przykładzie entomofauny związanej z warzywami kapustnymi.		
	Analiza wpływu zmian w asortymencie roślin uprawnych i systemów uprawy na zachwaszczenie i pozostałe składniki agrocenozy.		
	Analiza wpływu pestycydów na aktywność mikroorganizmów glebowych.		
	Historia roślinnych krajobrazów Polski (wizyta w Instytucie Botaniki PAN w Krakowie).		
Realizowane efekty uczenia się	ORAek_U1-U5, ORAek_K1-K4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie sprawozdań z analiz, aktywność w czasie przeprowadzania analiz, test wielokrotnego wyboru (40% udziału w ocenie końcowej)		

Literatura:

Podstawowa	<p>Ilnicki P. 2004. <i>Polskie rolnictwo a ochrona środowiska</i>, Wydawnictwo AR, Poznań.</p> <p>Mackenzie A., Ball A.S., Virdee S.R. 2005. <i>Ekologia. Krótkie wykłady</i>, PWN, Warszawa.</p> <p>Ropek D. [red.] 2014. <i>Agroecology</i>. https://www.academia.edu/10843783/Agroecology</p>
Uzupełniająca	<p>Kowalik P. 2012. <i>Ochrona środowiska glebowego</i>. PWN, Warszawa.</p> <p>Kodeks Dobrej Praktyki Ochrony Roślin – Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu - https://www.ior.poznan.pl/plik,2361,kodeks-dobrej-praktyki-ochrony-roslin-pdf.pdf</p> <p>Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej – Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Ministerstwo Środowiska - http://iung.pl/dpr/publikacje/kodeks_dobrej_praktyki_rolniczej.pdf</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	6,0	ECTS**
-------------	---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS**
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		86	godz.	3,4	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Integrowane systemy ochrony roślin ogrodniczych**

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie Fitopatologii i entomologii ogrodniczej

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6 i 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Isoro_W1	definicje związane z integrowaną ochroną roślin	OGR1-W01	RR
Isoro_W2	zasady prognozowania chorób i szkodników upraw sadowniczych oraz warzyw	OGR1-W05	RR
Isoro_W3	metody integrowanej ochrony roślin sadowniczych oraz warzyw przed chorobami i szkodnikami	OGR1-W05	RR
Isoro_W4	zagadnienia w zakresie doboru właściwych preparatów do ochrony roślin w uprawie integrowanej	OGR1-W06	RR
Isoro_W5	zasady kojarzenia elementów z biologii i rozwoju populacji szkodników oraz etiologii chorób w celu prawidłowego doboru metod monitoringu oraz wyboru najkorzystniejszych technik profilaktyki i zwalczania agrofagów z punktu widzenia integrowanej ochrony roślin	OGR1-W05	RR

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

Isoro_U1	opracować programy ochrony roślin sadowniczych i warzyw przed chorobami i szkodnikami	OGR1-U02	RR
Isoro_U2	identyfikować patogeny, szkodniki, uszkodzenia oraz organizmy pożyteczne występujące w uprawach sadowniczych i warzyw	OGR1-U03	RR
Isoro_U3	określić progi zagrożenia patogenów i szkodników upraw sadowniczych i warzyw	OGR1-U06	RR
Isoro_U4	prawidłowo posługiwać się odpowiednim sprzętem wykorzystywanym do prognozowania i monitoringu szkodników (pułapki feromonowe, lepowe, zapachowe)	OGR1-U07	RR
Isoro_U5	przygotować sprawozdania z tematów przedstawionych w ramach kursu	OGR1-U04	RR
Isoro_U6	korzystać z literatury specjalistycznej	OGR1-U02	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Isoro_K1	pracy w zespole i ponosi odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	OGR1-K02	RR
Isoro_K2	uznania znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję żywności wysokiej jakości	OGR1-K01	RR

Isoro_K3	oceny zagrożenia wynikającego z niestosowania zasad dobrej praktyki	OGR1-K03	RR
Isoro_K4	otwartości na nową wiedzę i świadomość jej praktycznego zastosowania	OGR1_K04	RR

Treści nauczania:

Wykłady **30 godz.**

Tematyka zajęć	<p>Integrowana ochrona roślin- definicja, historia, zasady prowadzenia, organizacja gospodarstwa z integrowaną produkcją roślinną</p> <p>Kodeks dobrej Praktyki Rolniczej w odniesieniu do ochrony roślin</p> <p>Zasady prognozowania chorób i szkodników warzyw oraz upraw sadowniczych</p> <p>Profilaktyka dyspozycyjna w ochronie warzyw przed chorobami</p> <p>Dobór preparatów w integrowanej ochronie roślin przed chorobami i szkodnikami</p> <p>Zasady integrowanej ochrony upraw sadowniczych oraz warzyw przed chorobami i szkodnikami</p> <p>Zdrowotność podłoża stosowanych w produkcji warzyw a zdrowotność roślin (dezynfekcja pożywek stosowanych w uprawach bezglebowych, dezynfekcja termiczna i chemiczna)</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>Isoro_W1-W5</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>egzamin pisemny ograniczony czasowo (70% udziału w ocenie końcowej)</i>
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne **30 godz.**

Tematyka zajęć	<p>Praktyczne posługiwanie się urządzeniami do prognozowania szkodników (montaż pułapek w warunkach polowych)</p> <p>Określenie progów zagrożenia na podstawie liczebności owadów odłowionych na tablicach lepowych i pułapkach feromonowych</p> <p>Rozpoznawanie organizmów pożytecznych, szkodników oraz uszkodzeń w warunkach polowych</p> <p>Opracowywanie programów integrowanej ochrony roślin przed chorobami i szkodnikami dla poszczególnych upraw</p> <p>Opracowywanie metod zwalczania agrofagów roślin sadowniczych i warzyw z uwzględnieniem zasad integrowanej ochrony</p> <p>Przegląd ważniejszych gospodarczo chorób występujących w uprawie warzyw i roślin sadowniczych, symptomatologia i etiologia sprawcy</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>kolsoro_U1-U6, Isoro-K1-K4</i>
--------------------------------	-----------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>sprawdzian umiejętności wypracowania decyzji, zaliczenie raportu (30% udziału w ocenie końcowej)</i>
--	--

Literatura:

Podstawowa	<p><i>Metodyki Integrowanej Produkcji - Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa - http://www.piorin.gov.pl</i></p> <p><i>Metodyki Integrowanej Ochrony Roślin - dla doradców i dla rolników, MRiRW - http://www.minrol.gov.pl/informacje-branzowe/Produkcja-roslinna/Ochrona-roslin/Integrowana-ochrona-roslin/Metodyki-integrowanej-ochrony-roslin</i></p>
Uzupelniająca	<i>Hani F., Popow G., Reinhard H., Schwarz A., Tanner K., Vorlet M. 1998. Ochrona roślin rolniczych w uprawie integrowanej . PWRiL Warszawa, 333 ss.ochronie roślin.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	6,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	66	godz.	2,6	ECTS**
--	----	-------	-----	--------

w tym:	wykłady	30	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.	
	konsultacje	2	godz.	
	udział w badaniach		godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.	ECTS**
praca własna		84	godz.	3,4 ECTS**

)* - *SI* = studia inżynierskie, *SM* = studia magisterskie, *NI* = niestacjonarne inżynierskie, *NM* = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Inżynieria genetyczna**

Wymiar ECTS	7
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	ukończenie przedmiotu Genetyka molekularna

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinacja przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Kod	Opis	efekt kierunkowy	dyscyplina
InGen_W1	podstawowe pojęcia inżynierii genetycznej	OGR1_W06	RR
InGen_W2	manipulacje biochemiczne cząsteczek DNA i wykorzystywane do tego enzymy	OGR1_W06	RR
InGen_W3	klonowanie molekularne w komórkach bakteryjnych i manipulacje genetyczne komórek roślinnych	OGR1_W06	RR
InGen_W4	poszczególne strategie klonowania molekularnego	OGR1_W06	RR
InGen_W5	metody selekcji i charakterystyki klonów rekombinantowych	OGR1_W06	RR
InGen_W6	klonowanie różnego typu sekwencji DNA	OGR1_W06	RR
InGen_W7	zagadnienia mutagenezy <i>in vitro</i> i produkcji białek rekombinantowych	OGR1_W06	RR
InGen_W8	perspektywy technologii zrekombinowanego DNA i związane z nimi obawy społeczne	OGR1_W03 OGR1_W06	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

Kod	Opis	efekt kierunkowy	dyscyplina
InGen_U1	przygotować komórki kompetentne i ocenia ich jakość	OGR1_U03	RR
InGen_U2	wykonać klonowanie molekularne w wektorze plazmidowym	OGR1_U03	RR
InGen_U3	wyselekcjonować klony rekombinantowe przy użyciu PCR i hybrydyzacji kolonijnej	OGR1_U03	RR
InGen_U4	zinterpretować wyniki sekwencjonowania DNA	OGR1_U03	RR
InGen_U5	obsługiwać urządzenia laboratoryjne - wirówki, spektrofotometry, aparaty do elektroforezy i dokumentacji rozdzielców, termocyklery i inkubatory	OGR1_U03	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Kod	Opis	efekt kierunkowy	dyscyplina
InGen_K1	pracy w zespole	OGR1_K02	RR
InGen_K2	uświadamiania zagrożeń związanych z technologią zrekombinowanego DNA	OGR1_K03	RR
InGen_K3	kształtowania społecznej percepcji manipulacji genetycznych	OGR1_K01	RR

Treści nauczania:

Wykłady	30 godz.
Zakres i podstawowe pojęcia inżynierii genetycznej	
Enzymy wykorzystywane do manipulacji genetycznych	

Tematyka zajęć	Manipulacje biochemiczne cząsteczek DNA w toku klonowania molekularnego
	Klonowanie w <i>Escherichia coli</i>
	Inżynieria genetyczna komórek roślinnych
	Strategie klonowania molekularnego
	Metody selekcji klonów rekombinantowych
	Zastosowanie metody PCR do izolacji nowych genów
	Identyfikacja i klonowanie genów o zróżnicowanej ekspresji
	Metody izolacji genów o określonej funkcji
	Charakterystyka klonów rekombinantowych – techniki sekwencjonowania DNA i mapowanie transkrypcyjne
	Charakterystyka klonów rekombinantowych – analiza interakcji białko – białko oraz białko – kwas nukleinowy
	Mutageneza <i>in vitro</i> klonowanych genów
	Produkcja białek rekombinantowych
	Perspektywy technologii zrekombinowanego DNA
	Spoleczna percepcja manipulacji genetycznych
Realizowane efekty uczenia się	<i>InGen_W1, InGen_W2, InGen_W3, InGen_W4, InGen_W5, InGen_W6, InGen_W7, InGen_W8</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie wykładów na podstawie pytań testowych; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu – 65%.</i>
Ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
Tematyka zajęć	Izolacja DNA wektora plazmidowego. Izolacja klonowanego DNA. Kontrolna elektroforeza wyizolowanych preparatów DNA. Trawienie DNA wektora i klonowanego DNA enzymem restrykcyjnym.
	Kontrolna elektroforeza strawionych preparatów DNA. Defosforylacja wektora. Preparatywna elektroforeza DNA wektora – izolacja formy liniowej z żelu. Ligacja wektora z klonowanym DNA.
	Przygotowanie stałych i płynnych podłoży do hodowli bakterii. Transformacja mieszaniny ligacyjnej i kontrolnych preparatów DNA do komórek <i>Escherichia coli</i> .
	Minipreparatyka plazmidowego DNA klonów rekombinantowych. PCR kolonijny. Przeniesienie kolonii z szalek na błony nylonowe. Hybrydyzacja kolonijna z sondą DNA.
	Analiza chromatogramów sekwencyjnych. Izolacja białka rekombinantowego.
Realizowane efekty uczenia się	<i>InGen_U1, InGen_U2, InGen_U3, InGen_U4, InGen_U5, InGen_K1, InGen_K2, InGen_K3</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych – udział w ocenie końcowej modułu 15%, - kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna za min. 51% punktów) – udział w ocenie końcowej modułu 20%.</i>
Literatura:	
Podstawowa	1. Buchowicz J (2016) Biotechnologia molekularna – modyfikacje genetyczne, postępy, problemy. Wyd. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN
	2. Miglani GS (2016) Genetic engineering: principles, procedures and consequences. Wyd. 1, Alpha Science International Ltd
	3. Brown TA (2010) Gene cloning and DNA analysis: an introduction. Wyd. 6, Wiley-Blackwell
	1. Brown T. A. (2009) Genomy. Wyd. 2. Wydawnictwo Naukowe PWN

Uzupełniająca

2. Green M, Sambrook J (2012) Molecular cloning – a laboratory manual. Wyd. 4, Cold Spring Harbor Laboratory Press

3. Genetic Engineering & Biotechnology News (GEN), Mary Ann Liebert, Inc. (czasopismo)

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo 7,0 ECTS**

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego 68 godz. 2,7 ECTS**

w tym:	wykłady	30	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.	
	konsultacje	4	godz.	
	udział w badaniach		godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.	

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość godz. ECTS**

praca własna 108 godz. 4,3 ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Biologia kwitnienia roślin ogrodniczych**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polSKI

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinatorka przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

BioKw_W1	Fizjologiczne podstawy procesów zawiązywania i różnicowania pąków kwiatowych.	OGR1_W02	RR
BiolKw_W2	Przebieg procesu zapylania kwiatów i zapłodnienia zalążków	OGR1_W01	RR
BiolKw_W3	Uwarunkowania zapylania roślin ogrodniczych	OGR1_W01	RR
BiolKw_W4	Zależności pomiędzy budową kwiatów roślin ogrodniczych, a sposobem zapylecia	OGR1_W02	RR
BiolKw_W5	Podstawowe pojęcia z zakresu biologii kwitnienia	OGR1_W01	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

BiolKw_U1	Określić przystosowanie kwiatu do sposobu zapylecia na podstawie jego budowy	OGR1_U08	RR
BiolKw_U2	Oznaczać żywotność pyłku gatunków roślin uprawnych	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
BiolKw_U3	Określić stadia rozwojowe pąków kwiatowych na podstawie preparatów mikroskopowych	OGR1_U07	RR
BiolKw_U4	Oszacować efektywność procesu kwitnienia na podstawie jakości uzyskanego plonu owoców	OGR1_U08	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

BiolKw_K1	Podjęcia refleksji na temat znaczenia doboru odmian zapylających w uprawach ogrodniczych	OGR1_K01	RR
-----------	--	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Po co rośliny kwitną? Rozmnażanie wegetatywne i generatywne. Zalety wady. Historia badań nad kwitnieniem. Schemat procesu kwitnienia. Przyczyny zawiązywania kwiatów Teoria florigenu, rola długość dnia w zawiązywaniu pąków kwiatowych. Wpływ temperatury na zawiązywanie pąków kwiatowych truskawki Różnicowanie pąków kwiatowych. Podstawowe pojęcia z dziedziny zapylecia. Termin kwitnienia Zapylecie – wiatropylność – owadopylność. Samopylność, zapylecie roślin wodnych
----------------	---

Przerastanie łagiewki, zjawisko niezgodności. Rola mentora pyłkowego. Zapłodnienie. Zapłodnienie in vitro.
 Dobór zapylaczy dla ważnych produkcyjnie gatunków ogrodniczych. Zawiązywanie owoców. Budowa kwiatów jako przystosowanie do różnych sposobów zapylenia

Realizowane efekty uczenia się	BiolKw_W1-W5
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin ustny (75% udziału w ocenie końcowej)

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Zapoznanie z przystosowaniem budowy kwiatów roślin ogrodniczych do różnych sposobów zapylenia
	Wykonanie oznaczenia żywotności pyłku gatunków roślin uprawnych
	Określanie stopnia rozwoju pąków kwiatowych wybranych gatunków roślin uprawnych (na podstawie obserwacji wykonanych z wykorzystaniem mikroskopu)
	Zapoznanie ze stadiami różnicowania pąków kwiatowych gatunków roślin uprawnych (obserwacje preparatów mikroskopowych)
	Ocena efektywności procesu kwitnienia na podstawie jakości uzyskanego plonu owoców

Realizowane efekty uczenia się	BiolKw_U1-U4
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń (25% udziału w ocenie końcowej)

Literatura:

Podstawowa	Jankiewicz L., Lipecki J., 2011. <i>Fizjologia roślin sadowniczych. Rozdział 11. Kwitnienie.</i> wyd. PWN Nyeki J., Soltesz M. 1996. <i>Floral biology of temperate zone fruit trees and small fruits.</i> Akademiai Kiado Budapest
Uzupełniająca	Person P., Louveaux J., 1984. <i>Pollination et production vegetales</i> Szafer W., 1969. <i>Kwiaty i zwierzęta.</i> PWN

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS**
w tym:				
wykłady	14	godz.		
ćwiczenia i seminaria	14	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	43	godz.	1,7	ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Praktikum z produkcji ogrodniczej**

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NI
Semestr studiów	6 i 7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Prak_W1	podstawowe techniki, narzędzia i materiały z dziedziny rolnictwa i ogrodnictwa w tym: szkółkarskie, sadownicze, warzywnicze, do produkcji roślin ozdobnych i zielarskich oraz przechowalnicze	OGR1_W06	RR
Prak_W2	zasady uprawy roli, żywienia roślin ogrodniczych oraz ochrony roślin obejmujące aspekty produkcji roślinnej w polu i pod osłonami	OGR1_W05	RR
Prak_W3	fizyczne i mechaniczne właściwości materiałów i wyrobów stosowanych w budownictwie ogrodowym	OGR1_W08	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

Prak_U1	wyszukiwać i wykorzystywać potrzebne informacje dotyczące teoretycznych i praktycznych zagadnień związanych z produkcją ogrodniczą i pszczelarską oraz organizacją przestrzeni produkcyjnej ogrodnictwa	OGR1_U01	RR
Prak_U2	identyfikować i analizować zjawiska wpływające na wydajność produkcji ogrodniczej, jakość produktów, a także zmiany stanu środowiska naturalnego będące efektem działalności rolniczej	OGR1_U08	RR
Prak_U3	komunikować się z otoczeniem społeczno-gospodarczym z użyciem specjalistycznej terminologii ogrodniczej	OGR1_U10	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Prak_K1	krytycznej oceny własnej wiedzy i ciągłego dokształcania się oraz uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	OGR1_K01	RR
Prak_K2	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	OGR1_K04	RR

Treści nauczania:**Ćwiczenia terenowe**

20 godz.

Tematyka zajęć	wizyta studialna w szkółce roślin ozdobnych, wyposażenie techniczne gospodarstwa, kontenerowa uprawa roślin ozdobnych, przygotowanie roślin do spedycji, zabiegi pielęgnacyjne, maszyny i urządzenia, organizacja gospodarstwa
	wizyta studialna w wybranych gospodarstwach warzywniczych blisko Krakowa, nowoczesne sposoby przygotowania rozsad warzyw, rodzaje osłon stosowanych w uprawie przyspieszonej, zapoznanie z maszynami uprawowymi, agrotechnika roślin w polu i pod osłonami, ogniwa płodozmianowe, przygotowanie towaru do spedycji, przechowywanie
	wizyta studialna w szkółce drzew owocowych, organizacja i wyposażenie gospodarstwa o profilu szkółkarskim, urządzenia i maszyny, zabiegi pielęgnacyjne i prowadzenie szkółki w kolejnych latach, wykopywanie materiału szkółkarskiego, sortowanie, przechowywanie materiału, prowadzenie dokumentacji

Realizowane efekty uczenia się	<i>Prak_W1, Prak_W2, Prak_W3, Prak_U1, Prak_U2, Prak_U3, Prak_K1, Prak_K2</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>student opracowuje raport z wizyt studialnych(50% oceny końcowej) i pisze test jednokrotnego wyboru (50%) oceny końcowej</i>
--	---

Literatura:

Podstawowa	<i>Knaflewski M. (red.) 2011. Uprawa warzyw w pomieszczeniach, PWRiL Siwek P. 2010. Warzywa pod folią i włókniną, Hortpress, Warszawamaksymalnie 3 pozycje</i>
------------	--

Uzupełniająca	<i>Czasopismo "Pod osłonami", Hortpress Czasopismo "Hasło Ogrodnicze", Plantpress</i>
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	2,0	ECTS**
-------------	---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	22	godz.	0,9	ECTS**
w tym:				
wykłady		godz.		
ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach		godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	28	godz.	1,1	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Podstawy zielarstwa**

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów: Chemia, Biochemia, Botanika, Fizjologia Roślin

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

POzie_W1	Znaczenie i wykorzystanie ziół w lecznictwie	OGR1_W07	RR
POzie_W2	Przyprawy pochodzenia roślinnego i ich znaczenie w żywieniu i produkcji żywności	OGR1_W07	RR
POzie_W3	Działania niepożądane i konsekwencje niewłaściwego stosowania surowców zielarskich	OGR1_W02 OGR1_W07	RR
POzie_W4	Aktywność fizjologiczną ziół	OGR1_W07	RR
POzie_W5	Zastosowanie ziół w oparciu o zawarte w nich substancje czynne	OGR1_W02 OGR1_W07	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

			RR
POzie_U1	Poprawnie przypisać podstawowym ziołom kierunki działania leczniczego	OGR1_U10	RR
POzie_U2	Wymienić podstawowe sposoby pozyskiwania i konserwacji surowców zielarskich	OGR1_U08 OGR1_U09	RR
POzie_U3	Prawidłowo identyfikować czynniki determinujące jakość surowców zielarskich	OGR1_U08	RR
POzie_U4	Zdefiniować podstawowe postacie leku roślinnego	OGR1_U10	RR
POzie_U5	Poprawnie klasyfikować surowce zielarskie	OGR1_U03 OGR1_U10	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

			RR
POzie_K1	Przekazywanie innym informacji na temat korzyści i zagrożeń wynikających ze stosowania ziół	OGR1_K01 OGR1_K03	RR
POzie_K2	etycznej odpowiedzialności za wskazywanie bezpiecznego wykorzystywania roślinnych surowców leczniczych	OGR1_K02 OGR1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Wprowadzenie do przedmiotu – definicja i zarys rozwoju zielarstwa. Pozycja leku roślinnego we współczesnej medycynie Postacie leku roślinnego Główne grupy związków biologicznie czynnych i surowce roślinne je zawierające. Wykorzystanie surowców roślinnych w terapiach leczniczych, kuchni i kosmetyce Podstawowe źródła i zasady pozyskiwania surowców zielarskich Konserwacja surowców zielarskich				
Realizowane efekty uczenia się	POzie_W1-W5, POzie_U1-U5, POzie_K1-K2				
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	egzamin ustny (50% udziału w ocenie końcowej)				
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.		
Tematyka zajęć	Podziały surowców zielarskich i szczegółowe zapoznanie z morfologiczną klasyfikacją ziół Zapoznanie z surowcami zielarskimi, ich pochodzeniem, działaniem i zastosowaniem. Praktyczne aspekty informacji przekazywanych na wykładach – identyfikacja surowców na podstawie wyglądu, zapachu, smaku				
Realizowane efekty uczenia się	POzie_W1-W5, POzie_U1-U5, POzie_K1-K2				
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian wiedzy (50% udziału w ocenie końcowej)				
Literatura:					
	Kohlmünzer S. 2016. <i>Farmakognozja</i> . Wyd. 5. PZWL, Warszawa Senderski M.E., 2017. <i>Prawie wszystko o ziołach</i> . Wyd. 3. Wydawnictwo M.E. Senderski, Podkowa Leśna Walewski W. 1985. <i>Towaroznawstwo zielarskie</i> . PZWL, Warszawa.				
Struktura efektów uczenia się:					
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	2,0	ECTS**		
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		36	godz.	1,5	ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	3	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		14	godz.	0,5	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:***Pestycydy i biologiczne skutki ich stosowania***

Wymiar ECTS	4
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>Mikrobiologia, Fitopatologia i entomologia ogrodnicza</i>

Kierunek studiów:***Ogrodnictwo***

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>7</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin</i>
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

ORPes_W1	znaczenie metody chemicznej w ochronie roślin przed agrofagami. Definiuje podstawowe pojęcia dotyczące pestycydów. Wyjaśnia warunki dopuszczania chemicznych środków ochrony roślin do stosowania obowiązujące w UE i w Polsce	OGR1_W05	RR
ORPes_W2	drogi wnikania pestycydów do organizmu człowieka i innych stałocieplnych i związane z tym zagrożenia. Klasyfikuje chemiczne środki ochrony roślin pod względem toksyczności. Prezentuje sposoby przeciwdziałania zatruciom	OGR1_W05	RR
ORPes_W3	pestycydy uwzględniając ich przynależność do grupy chemicznej, spektrum oraz mechanizm działania i sposoby aplikacji. Rozpoznaje czynniki wpływające na rozkład pestycydów w środowisku	OGR1_W05	RR
ORPes_W4	mechanizmy uodporniania się agrofagów na pestycydy	OGR1_W03	RR
ORPes_W5	wpływ techniki wykonywania zabiegów ochrony roślin na ich skuteczność oraz na zagrożenie środowiska	OGR1_W06	RR
ORPes_W6	problem wpływu pestycydów na jakość produktów rolniczych oraz pozostałości środków ochrony roślin	OGR1_W07	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

ORPes_U1	wyszukiwać i wykorzystywać informacje dotyczące stosowania pestycydów w produkcji rolniczej. Zna obowiązujące przepisy prawne dotyczące tego zagadnienia	OGR1_U02	RR
ORPes_U2	rozpoznawać aktualnie stosowane w praktyce rolniczej chemiczne środki ochrony roślin z uwzględnieniem ich przeznaczenia oraz warunków aplikacji	OGR1_U02	RR
ORPes_U3	uzasadniać zmiany w asortymencie pestycydów uwzględniające bezpieczeństwo ludzi i środowiska	OGR1_U07	RR
ORPes_U4	planować programy chemicznej ochrony wybranych gatunków roślin ogrodniczych uwzględniające bezpieczeństwo środowiska i wysoką jakość plonów	OGR1_U08	RR
ORPes_U5	realizować zasady Kodeksu Dobrej Praktyki Ochrony Roślin	OGR1_U07	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

ORPes_K1	zachowania się w sposób profesjonalny oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej przy stosowaniu pestycydów w ochronie roślin	OGR1_K03	RR
ORPes_K2	przewidywania negatywnych skutków chemizacji rolnictwa i zna sposoby ich ograniczenia	OGR1_K01	RR

Treści nauczania:

Wykłady **15 godz.**

Tematyka zajęć	Rola metody chemicznej w ochronie roślin. Pojęcia podstawowe: substancja aktywna, forma użytkowa, preparat handlowy.
	Toksyczność pestycydów dla stałocieplnych, badania nad pestycydami, zasady rejestracji chemicznych środków ochrony roślin.
	Przegląd pestycydów wg grup chemicznych: a) fungicydy, b) zoocydy, c) herbicydy.
	Charakterystyka toksykologiczna i przemiany najważniejszych grup chemicznych środków ochrony roślin.
	Trwałość pestycydów w środowisku i czynniki wpływające na ich rozkład.
	Odporność agrofagów na pestycydy.

Realizowane efekty uczenia się	ORPes_W1-W6
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	egzamin pisemny (60% udziału w ocenie końcowej)

Ćwiczenia laboratoryjne **30 godz.**

Tematyka zajęć	Zmiany w asortymencie pestycydów uwzględniające bezpieczeństwo ludzi i środowiska.
	Wpływ techniki zabiegów ochrony roślin na zagrożenie środowiska.
	Problem pozostałości pestycydów.
	Toksyczność pestycydów dla pszczoł i owadów pożytecznych.
	Praktyczne zastosowanie chemicznych środków ochrony roślin.
	Metody przeciwdziałania ujemnym skutkom stosowania pestycydów.

Realizowane efekty uczenia się	ORPes_U1-U5, ORPes_K1-K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	aktywność podczas zajęć, test wielokrotnego wyboru (40% udziału w ocenie końcowej)

Literatura:

Podstawowa	<i>Banaszkiewicz T. 2003. Chemiczne środki ochrony roślin. Zagadnienia ogólne, Wydawnictwo UW-M, Olsztyn.</i>
	<i>Woźnica Z. 2013. Herbologia, PWRiL, Poznań. (lub nowsze wydanie)</i> <i>Program (Zalecenia) ochrony roślin sadowniczych/warzywnych/ozdobnych, IOR/Plantpress/Hortpress, Poznań/Kraków/Warszawa – corocznie nowe wydania.</i>
Uzupełniająca	<i>Wyszukiwarka i etykiety środków ochrony roślin – Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi - http://www.minrol.gov.pl/Informacje-branzowe/Produkcja-roslinna/Ochrona-roslin/Wyszukiwarka-i-etykiety-srodkow-ochrony-roslin</i>
	<i>Biziuk M. (red.). 2001. Pestycydy, występowanie, oznaczanie i unieszkodliwianie, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa.</i> <i>Różański L. 1992. Przemiany pestycydów w organizmach żywych i środowisku, PWRiL, Warszawa.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	4,0	ECTS**
-------------	---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		39	godz.	1,6	ECTS**
w tym:	wyklady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		61	godz.	2,4	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Podstawy kultury in vitro**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

PoKIn_W1	zjawisko totipotencji komórek. Zna podstawowe pojęcia z zakresu kultur in vitro,	OGR1_W01	RR
PoKIn_W2	Opisuje podstawowe techniki kultur in vitro i najczęściej używane sposoby mikrorozmnazania	OGR1_W06	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

PoKIn_U1	pracować w laboratorium kultur in vitro i zakładać doswiadczenia	OGR1_U03	RR
PoKIn_U2	zastosować wybrane techniki mikrorozmnazania w ogrodnictwie	OGR1_U07	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

PoKIn_K1	współpracy w ramach małego zespołu	OGR1_K02	RR
----------	------------------------------------	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	W ramach przedmiotu przekazane zostaną studentom informacje z zakresu podstawowych technik imikrorozmnazania i prowadzenia kultur in vitro oraz ich zastosowania w ogrodnictwie
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	PoKIn_W1-W2
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Test jednokrotnego wyboru. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i testu (70% udziału w ocenie końcowej)
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	Laboratorium in vitro – urządzenia, narzędzia, sprzęt laboratoryjny. Bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium. Techniczne aspekty pracy w sterylnych warunkach Zakładanie kultur in vitro z różnych tkanek i organów roślin warzywnych Pasaże i aklimatyzacja otrzymanych regenerantów Podsumowanie obserwacji rozwoju kultur i organogenezy
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	PoKIn_U1-U2, PoKIn_K1
--------------------------------	-----------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian wiedzy i zaliczenie ćwiczeń praktycznych na podstawie których studenci uzyskują ocenę z ćwiczeń (średnia arytmetyczna) (30% udziału w ocenie końcowej)
--	---

Literatura:

Podstawowa	<p>Michalik B. (red.). 2009. Hodowla roślin z elementami biotechnologii, PWN, Warszawa.</p> <p>Maleszy S. 2001, 2009. Biotechnologia roślin, PWN, Warszawa.</p> <p>Woźny A., Przybył K (red). 2007. Komórki roślinne w warunkach stresu. Tom II. Komórki in vitro,</p>
Uzupełniająca	Michalik B. 1996. Zastosowanie metod biotechnologicznych w hodowli roślin, DRUKROL S.C., Kraków.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo 3,0 ECTS**

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		35	godz.	1,4	ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	3	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		40	godz.	1,6	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Organizmy genetycznie modyfikowane**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	Genetyka i hodowla roślin, Biotechnologia roślin

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa
Koordynator przedmiotu	Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

GMOrg_W1	biologiczne i genetyczne podstawy procesu horizontalnego transferu genów	OGR1_W02	RR
GMOrg_W2	modyfikacje genetyczne wprowadzone do drobnoustrojów, zwierząt i roślin	OGR1_W06 OGR1_W07	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

GMOrg_U1	projektować proste doświadczenia i oceniać ich wyniki zwłaszcza skuteczność metod selekcji	OGR1_U03 OGR1_U07	RR
----------	--	-------------------	----

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

GMOrg_K1	współpracy w zespole nad opracowaniem projektu	OGR1_K02	RR
----------	--	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	14	godz.
----------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Wykorzystanie produktów genetycznie modyfikowanych na świecie Podstawy procesu transgenezy Modyfikacje genetyczne drobnoustrojów Modyfikacje genetyczne zwierząt Modyfikacje genetyczne roślin Społeczne i prawne aspekty wykorzystania organizmów genetycznie modyfikowanych
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	GMOrg_W1, GMOrg_W2
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	test jednokrotnego wyboru (50%)
--	---------------------------------

Ćwiczenia laboratoryjne	16	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Ocena wpływu antybiotyków na rozwój szczepów Agrobacterium Transformacja tytoniu z użyciem A. tumefaciens, kultura i detekcja transformantów Uzyskanie korzeni włośnikowatych marchwi z użyciem A. rhizogenes, kultura i detekcja transformantów
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	GMOrg_U1, GMOrg_K1
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie projektu obejmującego raport z ćwiczeń (50%)
--	---

Literatura:

Podstawowa	Kristiansen B., Ratledge C. 2014. Podstawy biotechnologii. PWN, Warszawa Maleszy S., 2009. Biotechnologia roślin. PWN, Warszawa Niemirowicz-Szczytt K. 2012. GMO w świetle najnowszych badań. Wydawnictwo SGGW, Warszawa
Uzupełniająca	Buchowicz J., 2009. Biotechnologia molekularna. PWN, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS**
w tym: wykłady	14	godz.		
ćwiczenia i seminaria	16	godz.		
konsultacje	2	godz.		

udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Podstawy genomiki roślin**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów Genetyka i hodowla roślin, Biologia komórki, Biologia rozwoju roślin, Genetyka molekularna, Inżynieria genetyczna

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

GnmRo_W1	problematykę badawczą w obszarach genomiki strukturalnej, funkcjonalnej i porównawczej	OGR1_W01	RR
GnmRo_W2	strukturę genomu organizmów eukariotycznych	OGR1_W01	RR
GnmRo_W3	założenia metod identyfikacji rejonów kodujących i ich funkcji	OGR1_W01	RR
GnmRo_W4	podstawowe zagadnienia dotyczące ewolucji genomów	OGR1_W02	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

GnmRo_U1	stosować podstawowe narzędzia bioinformatyczne do analizy sekwencji DNA	OGR1_U02	RR
GnmRo_U2	interpretować wyniki analiz bioinformatycznych	OGR1_U03 OGR1_U04	RR
GnmRo_U3	wykorzystywać zasoby internetowe online	OGR1_U02	RR

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Definicja genomiki, genomika strukturalna, genomika porównawcza, genomika funkcjonalna Genomika strukturalna: mapy genetyczne a mapy fizyczne Molekularna struktura genomu: sekwencje kodujące i niekodujące, centromery, telomery, powtórzenia tandemowe i rozproszone Genomika funkcjonalna: identyfikacja sekwencji kodujących, 'forward genetics' i 'reverse genetics', analiza funkcji genu poprzez mutagenezę Genomika porównawcza: różnicowanie genomów, ewolucyjne aspekty genomiki, sekwencje ortologiczne i paralogiczne		
Realizowane efekty uczenia się	GnmRo_W1-W4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	test jednokrotnego wyboru (60% udziału w ocenie końcowej)		
Ćwiczenia laboratoryjne		10	godz.

Tematyka zajęć	Bazy danych sekwencyjnych (GenBank), poszukiwanie sekwencji homologicznych (BLAST search) Analiza sekwencji DNA in silico (narzędzia pozwalające na identyfikację otwartych ramek odczytu (ORF), intronów, rejonów promotorowych, itp.) Wprowadzenie do pracy z edytorem sekwencji DNA BioEdit – podstawowe funkcje		
Realizowane efekty uczenia się	<i>GnmRo_U1-U3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Rozwiązanie zadania problemowego, demonstracja praktycznych umiejętności (40% udziału w ocenie końcowej)</i>		
Literatura:			
Podstawowa	<i>Baxevanis A.D., Ouellette B.F.F. (red.) 2004. Bioinformatyka. Podręcznik do analizy genów i białek. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa</i> <i>Brown T.A. 2009. Genomy. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa</i>		
Uzupełniająca	<i>The Arabidopsis Genome Initiative, 2000. Analysis of the genome sequence of the flowering plant Arabidopsis thaliana. Nature</i>		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	30	godz.	1,2 ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.
	konsultacje	3	godz.
	udział w badaniach		godz.
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.	ECTS**
praca własna	45	godz.	1,8 ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Agrotechnika produkcji nasiennej

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczony przedmiot Nasiennictwo

Kierunek studiów:

Ogrodnictwo

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polSKI

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordinatork przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

APNas_W1	zagadnienia związane z reprodukcją nasienną	OGR1_W01	RR
APNas_W2	specyfikę uprawy roślin na nasiona	OGR1_W02 OGR1_W09	RR
APNas_W3	metody prowadzenia uprawy roślin nasiennych	OGR1_W05 OGR1_W06	RR
APNas_W4	podstawy pielęgnacji plantacji nasiennych	OGR1_W05 OGR1_W06	RR
APNas_W5	zasady zbioru, postępowania pozbiornego i przechowywania nasion	OGR1_W05 OGR1_W06	RR
APNas_W6	podstawowe aspekty szczegółowej uprawy na nasiona wybranych gatunków	OGR1_W05 OGR1_W06	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

APNas_U1	rozpoznawać i oceniać jakość nasion i owoców roślin warzywnych i ozdobnych	OGR1_U03 OGR1_U06	RR
APNas_U2	wskazać metody, technologie i narzędzia stosowane w firmach nasiennych	OGR1_U07 OGR1_U09	RR
APNas_U3	przygotować prace pisemne z zakresu zagadnień związanych z nasiennictwem	OGR1_U04 OGR1_U10	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

APNas_K1	podjęcia refleksji na temat znaczenia prowadzenia kontrolowanej reprodukcji nasiennej dla współczesnej gospodarki człowieka	OGR1_K03	RR
APNas_K2	współpracy w ramach zespołu	OGR1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
	Specyfika produkcji nasion roślin ogrodniczych z uwzględnieniem różnic w stosunku do uprawy na konsumpcję Prawidłowe prowadzenie plantacji nasiennych uwzględniające wymagania dla poszczególnych gatunków Zasady produkcji materiału siewnego gatunków o 2-letnim cyklu rozwoju oraz odmian mieszańcowych Pielęgnacja plantacji nasiennych oraz prowadzenie selekcji negatywnej

Tematyka zajęć	Przechowywanie wysadków gatunków o dwuletnim cyklu rozwoju		
	Uprawa nasienna metodą bezwysadkową		
	Zasady zbioru materiału siewnego, omłot i przerób nasion		
	Agrotechnika produkcji nasiennej gatunków warzywnych		
	Agrotechnika produkcji nasiennej roślin ozdobnych		
Realizowane efekty uczenia się	APNas_W1, APNas_W2, APNas_W3, APNas_W4, APNas_W5, APNas_W6		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian pisemny z pytaniami testowymi. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i sprawdzianu (50% udziału w ocenie końcowej)		
Ćwiczenia laboratoryjne			15 godz.
Tematyka zajęć	Zapoznanie się z budową morfologiczną oraz ocena jakości nasion i owoców gatunków roślin warzywnych		
	Zapoznanie się z budową morfologiczną oraz ocena jakości nasion i owoców gatunków roślin ozdobnych		
	Sporządzanie „atlasów” nasion		
Realizowane efekty uczenia się	APNas_U1, APNas_U2, APNas_U3, APNas_K1, APNas_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Studenci piszą sprawdzian pisemny z pytaniami testowymi oraz przygotowują sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń, na podstawie których uzyskują ocenę z ćwiczeń (średnia arytmetyczna) (50% udziału w ocenie końcowej)		
Literatura:			
Podstawowa	George R.A.T. 2009. <i>Vegetable Seed Production</i> , CABI, London, UK.		
Uzupełniająca	Michalik B., Weiner W. 2004. <i>Wybrane zagadnienia z nasiennictwa roślin ogrodniczych</i> . Drukrol, Kraków.		
	Duczmał K.W., Tucholska H. 2000. <i>Nasiennictwo. Tom 1. Część ogólna</i> . PWRiL, Poznań.		
	Duczmał K.W., Tucholska H. 2000. <i>Nasiennictwo. Tom 2. Rozmnażanie materiału siewnego</i> . PWRiL, Poznań.		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4 ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.
	konsultacje	2	godz.
	udział w badaniach		godz.
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.	ECTS**
praca własna	41	godz.	1,6 ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Dekoracyjność i zastosowanie roślin zielnych**

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu <i>Rośliny ozdobne</i>

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Roślin Ozdobnych i Sztuki Ogrodowej
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

ROze2_W1	walory dekoracyjne roślin zielnych (jednorocznych, dwuletnich oraz bylin)	OGR1_W03	RR
ROze2_W2	znaczenie ozdobnych roślin zielnych w rozwoju sztuki ogrodowej	OGR1_W03 OGR1_W09	RR
ROze2_W3	cechy i najważniejsze rośliny zielne w wybranych ogrodach rodzajowych	OGR1_W03	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

ROze2_U1	wskazywać walory dekoracyjne gatunków cebulowych i bulwiastych, paproci, bylin okrywowych	OGR1_U06	RR
ROze2_U2	identyfikować i klasyfikować gatunki roślin zielnych do różnych stref nasadzeń w ogrodowych elementach wodnych	OGR1_U06	RR
ROze2_U3	przygotować pracę pisemną z zakresu roślin ozdobnych zielnych i ich wykorzystania w terenach zieleni	OGR1_U04	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

ROze2_K1	Podnoszenia własnych kompetencji oraz wykorzystaniu wiedzy w rozwiązywaniu problemów	OGR1_K01	RR
----------	--	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	5 godz.
----------------	----------------

Tematyka zajęć	Walory dekoracyjne roślin zielnych (jednorocznych, dwuletnich oraz bylin) Znaczenie ozdobnych roślin zielnych w rozwoju sztuki ogrodowej Rośliny zielne w wybranych ogrodach rodzajowych
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	ROze2_W1-W3
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	egzamin pisemny ograniczony czasowo (40% udziału w ocenie końcowej)
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne	10 godz.
--------------------------------	-----------------

Walory dekoracyjne roślin cebulowych i bulwiastych, morfologia, przegląd gatunków

Tematyka zajęć	Gatunki roślin do różnych stref nasadzeń w ogrodowych założeniach wodnych Znaczenie paproci w ogrodach, gatunki rodzime i odmiany ogrodowe Charakterystyka i zastosowanie zielnych gatunków okrywowych
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	ROze2_U1-U3
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian wiedzy, umiejętności (60% udziału w ocenie końcowej)
--	---

Literatura:

Podstawowa	Majdecki L. 2016. <i>Historia sztuki ogrodowej</i> , Wyd. 3, PWN, Warszawa. Marcinkowski J. 2015. <i>Byliny</i> , MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa. Krause J. Lisiecka A. Szczepaniak S. 2006. <i>Ozdobne rośliny jednoroczne i dwuletnie</i> , Wydawnictwo AR, Poznań.
------------	---

Uzupełniająca	Kłósowski S., Kłósowski G. 2001. <i>Rośliny wodne i bagienne</i> , Oficyna Wydawnicza MULTICO, Warszawa. Kingsbury N. 2007. <i>Projektowanie rabat</i> , MUZA S.A., Warszawa
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	2,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	17	godz.	0,7	ECTS**
--	----	-------	-----	--------

w tym:	wykłady	5	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.	
	konsultacje	1	godz.	
	udział w badaniach		godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.	

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
---	--	-------	--	--------

praca własna	33	godz.	1,3	ECTS**
--------------	----	-------	-----	--------

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Doniczkowe rośliny ozdobne**

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Rośliny ozdobne

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Roślin Ozdobnych i Sztuki Ogrodowej
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

DonRO_W1	stan produkcji roślin doniczkowych w Polsce i na świecie	OGR1_W03	RR
DonRO_W2	morfologię i wymagania doniczkowych roślin ozdobnych	OGR1_W01 OGR1_W05	RR
DonRO_W3	zagadnienia związane z technologią uprawy i rozmnażaniem doniczkowych roślin ozdobnych	OGR1_W06 OGR1_W08	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

DonRO_U1	znaleźć informacje dotyczące uprawy roślin ozdobnych	OGR1_U01	RR
DonRO_U2	polecić gatunki roślin doniczkowych do pomieszczeń o zdefiniowanych warunkach klimatycznych	OGR1_U08 OGR1_U10	RR
DonRO_U3	planować zabiegi pielęgnacyjne w uprawie doniczkowych roślin ozdobnych	OGR1_U07	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

DonRO_K1	ciągłego dokształcania się w zakresie technologii produkcji doniczkowych roślin ozdobnych	OGR1_K01	RR
----------	---	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	5 godz.
----------------	----------------

Tematyka zajęć	Produkcja doniczkowych roślin ozdobnych w Polsce i na świecie Technologia uprawy oraz zastosowanie kwitnących roślin doniczkowych
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	DonRO_W1, DonRO_W2, DonRO_W3, DonRO_U2, DonRO_U3
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian pisemny ograniczony czasowo (50% udziału w ocenie końcowej)
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne	10 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	Technologia uprawy oraz zastosowanie roślin doniczkowych o dekoracyjnych liściach Uprawa, rozmnażanie i zastosowanie pnączy doniczkowych Uprawa, rozmnażanie i zastosowanie sukulentów
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>DonRO_W2, DonRO_W3, DonRO_U1, DonRO_U2, DonRO_U3, DonRO_K1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>sprawdzian wiedzy (50% udziału w ocenie końcowej)</i>		
Literatura:			
Podstawowa	<i>Chmiel H. (red.) 2000. Uprawa roślin ozdobnych. PWRiL, Warszawa</i>		
Uzupełniająca	<i>Fleischer Z., Schulz B. 1986. Kaktusy. PWRiL, Warszawa. Oszkinis K. 2004. Storzycyki. PWRiL, Warszawa Oszkinis K. 2004. Storzycyki. PWRiL, Warszawa</i>		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	2,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz. 0,7 ECTS**
w tym:	wyklady	5	godz.
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.
	konsultacje	1	godz.
	udział w badaniach		godz.
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz. ECTS**
praca własna		33	godz. 1,3 ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Strategie marketingowe w ogrodnictwie**

Wymiar ECTS	3
Status	Kierunkowy - do wyboru / uzupełniający fakultatywny (inne specjalności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Rolniczo-Ekonomiczny Katedra Zarządzania i Ekonomii Przedsiębiorstw
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

SMwO_W1	pojęcia marketingu strategicznego i operacyjnego	OGR1_W10	RR
SMwO_W2	fazy zarządzania strategicznego	OGR1_W10	RR
SMwO_W3	strategie marketingowe	OGR1_W10	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

SMwO_U1	sporządzać grupowo projekt planu marketingowego dla przedsięwzięcia ogrodniczego	OGR1_U04	RR
---------	--	----------	----

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

SMwO_K1	stosowania innowacyjności, stałego doskonalenia umiejętności, planowania realizacji wyznaczonych celów	OGR1_K04	RR
SMwO_K2	ciągłej aktualizacji wiedzy oraz dostępu do szybkiej i wiarygodnej informacji	OGR1_K01	RR

Treści nauczania:

Wykłady	12 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Pojęcie marketingu. Marketing strategiczny i operacyjny Pojęcie i fazy zarządzania strategicznego Definiowanie strategii marketingowej - czym strategia nie jest Strategie marketingowe – przegląd i klasyfikacja Strategie komunikacji marketingowej Analiza problemów rynku ogrodniczego
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	SMwO_W1 -SMwO_W3
--------------------------------	------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne z całości wiedzy przedstawionej na wykładach w formie testu jednokrotnego wyboru lub pytania otwarte (zagadnienia problemowe, wyjaśnienie podstawowych definicji) - ocena stanowi 60% oceny końcowej
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne**18 godz.**

Zajęcia organizacyjne. Wprowadzenie do zajęć. Misja i wizja przedsiębiorstwa czyli dlaczego budowę trzeba zaczynać od fundamentów?

Tematyka zajęć	Analiza potencjału strategicznego przedsiębiorstwa ogrodniczego
	Charakterystyka rynku warzyw, owoców i roślin ozdobnych. Wybrane informacje o strategii produktów ogrodniczych
	Czynniki kształtujące poziom spożycia żywności i wpływ marketingu na zwiększenie wśród konsumentów zapotrzebowania na produkty ogrodnicze
	Działania promocyjne wpływające na zmianę przyzwyczajeń i struktury nabywczej wśród wybranych grup społeczno-ekonomicznych
	Sporządzanie w grupach projektu planu marketingowego dla przedsięwzięcia ogrodniczego
	Prezentacja opracowanych planów
	Pisemne zaliczenie

Realizowane efekty uczenia się	SMwO_U1, SMwI_K1-K2
--------------------------------	---------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	1. Ocena aktywności i zaangażowania słuchacza (30% oceny końcowej z ćwiczeń) 2. Ustna prezentacja opracowanych zagadnień (70% oceny końcowej z ćwiczeń) - ocena z ćwiczeń stanowi 40% oceny końcowej
--	---

Literatura:

Podstawowa	Grzegorz W. (red.) 2016. <i>Kreowanie i realizacja strategii marketingowych przedsiębiorstwa. Studia przypadków.</i> Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź
	Żmija J., Strzelczak L. (red.). 1996. <i>Podstawy ekonomiki rynku i marketingu w gospodarce żywnościowej.</i> Wydawnictwo AR, Kraków
	Witek-Crabb A. (2013). <i>Warsztat stratega. Zbiór narzędzi dla trenerów i wykładowców zarządzania strategicznego.</i> Wydawnictwo Wolters Kluwer SA, Warszawa

Uzupełniająca	Marzec-Wolczyńska T. 1997. <i>Marketing produktów ogrodniczych,</i> Hortpress, Warszawa. Makosz E. (red.). 2001. <i>Marketing w ogrodnictwie,</i> Wydawnictwo AR, Lublin
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
-------------	---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:	wykłady	12	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	18	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		40	godz.	1,6	ECTS**

) * - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Wybrane zagadnienia z sadownictwa**

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	podstawowe wiadomości z sadownictwa

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

Wzsad_W1	wpływ zabiegów pielęgnacyjnych na fizjologię drzewa owocowego; opisuje szczegółowo budowę i funkcjonowanie systemu korzeniowego	OGR1_W02	RR
Wzsad_W2	zagadnienia z zakresu modyfikowania warunków siedliskowych w celu poprawy jakości plonu i jego wielkości	OGR1_W02	RR
Wzsad_W3	metody cięcia i formowania precyzyjnego ozdobnych form koron drzew owocowych	OGR1_W02, OGR1_W06	RR
Wzsad_W4	nowoczesne technologie i preparaty wykorzystywane w produkcji owoców	OGR1_W02, OGR1_W06	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

Wzsad_U1	identyfikować i analizować zjawiska wpływające na produkcję sadowniczą oraz jakość uzyskiwanych owoców	OGR1_U08	RR
Wzsad_U2	modelować korony drzew owocowych z wykorzystaniem optymalnych technik i narzędzi	OGR1_U07 OGR1_U08	RR
Wzsad_U3	wykonać lustrację sadu, określić proggi zagrożenia, sposoby przeciwdziałania	OGR1_U07 OGR1_U08	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

Wzsad_K1	współpracy w ramach małego zespołu	OGR1_K02	RR
----------	------------------------------------	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Rola, budowa i funkcjonowanie systemu korzeniowego drzew owocowych
	Gospodarka wodna roślin sadowniczych klimatu umiarkowanego
	Regulacje hormonalne między komponentami tworzącymi drzewo owocowe
	Fizjoaktywatory w uprawach sadowniczych. Aktywatory oparte na technologii PAT
	Wpływ czynników stresowych na wzrost, rozwój i plonowanie roślin sadowniczych oraz na jakość plonu. Sposoby przeciwdziałania i minimalizacja skutków stresu
	Alternatywne sposoby poprawy jakości owoców
	Wpływ systemu uprawy drzew owocowych na przebieg procesu fotosyntezy

Realizowane efekty uczenia się	Wzsad_W1-W4
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	egzamin pisemny (50% udziału w ocenie końcowej)				
Ćwiczenia laboratoryjne			30 godz.		
Tematyka zajęć	Sadzenie, rozpinanie konstrukcji i cięcie koron ozdobnych drzew owocowych. Formowanie koron ozdobnych w kolejnych latach prowadzenia drzewa. Pielęgnacja koron ukształtowanych				
	Przeprowadzanie lustracji sadu, określanie progów zagrożenia występujących chorób i szkodników. Określenie skuteczności stosowanych herbicydów. Określenie populacji mezofauny glebowej				
	Praktyczne metody ograniczania siły wzrostu drzew – wykonanie obrączkowania, nacinania pni drutowania i nacinania kory				
Realizowane efekty uczenia się	Wzsad_U1-U4, Wzsad_K1				
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie projektu, raporty z ćwiczeń, aktywność w czasie dyskusji zdefiniowanego problemu, test jednokrotnego wyboru (50%)				
Literatura:					
Podstawowa	<i>Ferree D.C. 2003. Apples: Botany, Production and Uses, CABI Publishing.</i> <i>Jankiewicz L.S. 2011. Fizjologia roślin sadowniczych, PWN, Warszawa</i> <i>Mika A. 1993. Cięcie drzew i krzewów owocowych, PWRiL, Warszawa</i>				
Uzupełniająca	-				
Struktura efektów uczenia się:					
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	4,0	ECTS**		
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		50	godz.	2	ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	3	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS**
praca własna		50	godz.	2	ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:**Rośliny lecznicze**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów: Podstawy zielarstwa, Botanika, Fizjologia roślin

Kierunek studiów:**Ogrodnictwo**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polSKI

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

KWrI_W1	znaczenie i właściwości leczniczych roślin	OGR1_W07	RR
KWrI_W2	substancje czynne poszczególnych roślin oraz wynikająca z tego ich aktywność biologiczną	OGR1_W07	RR
KWrI_W3	pochodzenie roślin leczniczych, ich formy życiowe i biologię rozwoju	OGR1_W03 OGR1_W07	RR

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

KWrI_U1	rozpoznawać gatunki roślin leczniczych i wymienia ich surowce lecznicze	OGR1_U06 OGR1_U10	RR
KWrI_U2	wskazać różnice między pokrewnymi gatunkami roślin wykorzystywanych w celach leczniczych a mylonymi z nimi	OGR1_U06 OGR1_U06	RR
KWrI_U3	poprawnie klasyfikować rośliny lecznicze	OGR1_U06 OGR1_U10	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

KWrI_K1	przekazywania innym informacji na temat korzyści i zagrożeń wynikających z wykorzystywania roślin leczniczych	OGR1_K01 OGR1_K02	RR
KWrI_K2	etycznej odpowiedzialności za wskazywanie bezpiecznego wykorzystywania roślinnych surowców leczniczych	OGR1_K02 OGR1_K03	RR
KWrI_K3	ponoszenia konsekwencji mylnej identyfikacji roślin stosowanych w lecznictwie	OGR1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
	Wprowadzenie do tematu – znaczenie nazewnictwa, systematyki, anatomii, morfologii, fitochemii, chemotaksonomii w nauce o roślinach leczniczych

Tematyka zajęć	Omawianie rodzin botanicznych pod kątem występowania charakterystycznych związków biologicznie czynnych, z uwzględnieniem gatunków roślin leczniczych. Znaczenie poszczególnych roślin, środowiska ich występowania i możliwości uzyskiwania ich surowców w Polsce		
Realizowane efekty uczenia się	KWrl_W1-W3, KWrl_U1-U3, KWrl_K1-K3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	egzamin ustny (50% udziału w ocenie końcowej)		
Ćwiczenia laboratoryjne			15 godz.
Tematyka zajęć	Cechy rozpoznawcze, budowa morfologiczna, forma życiowa i biologia rozwoju roślin leczniczych – prezentacja i omawianie roślin z poszczególnych rodzin w ujęciu systematyki botanicznej		
Realizowane efekty uczenia się	KWrl_W1-W3, KWrl_U1-U3, KWrl_K1-K3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian wiedzy (50% udziału w ocenie końcowej)		
Literatura:			
Podstawowa	Senderski M.E., 2014. <i>Zioła Praktyczny poradnik o ziołach i ziołolecznictwie</i> . Wydawnictwo K.E. Liber, Warszawa. Wyk B.E. van, Wink M. 2008. <i>Rośliny lecznicze świata Ilustrowany przewodnik naukowy po najważniejszych roślinach leczniczych świata i ich wykorzystaniu</i> . MedPharm, Wrocław		
Uzupełniająca	Rumińska A., Ożarowski A. (red.). 1990. <i>Leksykon roślin leczniczych</i> . PWRiL Warszawa.		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	41	godz.	1,6 ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.
	konsultacje	5	godz.
	udział w badaniach		godz.
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.
	udział w egzaminie i zaliczeniach	6	godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.	ECTS**
praca własna	34	godz.	1,4 ECTS**

)* - SI = studia inżynierskie, SM = studia magisterskie, NI = niestacjonarne inżynierskie, NM = niestacjonarne magisterskie

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Uzupełniające elementy programu studiów

Warunki realizacji zajęć z wychowania fizycznego:

Forma zajęć	Warunki realizacji i zasady zaliczenia zajęć
Ćwiczenia ogólnorozwojowe – fitness, taniec	Zajęcia prowadzone w hali sportowej UR, kształtujące sprawność motoryczną studentów, przy wykorzystaniu różnych metod i form zajęć ruchowych. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.
Gry zespołowe	Zajęcia prowadzone w hali sportowej UR, których celem jest nauka i doskonalenie umiejętności technicznych i taktycznych z zakresu zespołowych gier sportowych i gier rekreacyjnych. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.
Zajęcia w siłowni	Ćwiczenia ogólnorozwojowe kształtujące mięśnie posturalne ciała. Zapoznanie z metodami treningu siłowego. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.
Turystyka rowerowa	Zajęcia prowadzone na szlakach rowerowych Krakowa i okolic, realizujące walory poznawcze i kształtujące podstawowe umiejętności związane z turystyką rowerową. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.
Narciarstwo alpejskie	Zajęcia prowadzone na stokach narciarskich, realizujące zagadnienia związane z nauką i doskonaleniem umiejętności narciarstwa zjazdowego. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.
Turystyka kajakowa	Zajęcia prowadzone na szlakach kajakowych na terenie Polski, realizujące walory poznawcze i kształtujące podstawowe umiejętności związane z turystyką kajakową. Warunkiem zaliczenia jest aktywny udział w obozie kajakowym.
Nordic walking	Zajęcia prowadzone na pieszych szlakach Krakowa i okolic, kształtujące wytrzymałość ogólną i umiejętności techniki nordic walking. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.
Jazda konna	Zajęcia prowadzone w stadninie koni, mające na celu zapoznanie się z jeździectwem naturalnym i klasycznym. Etyczne aspekty użytkowania konia. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.

Uzupełniające elementy programu studiów

Praca dyplomowa wraz z egzaminem dyplomowym stanowią końcowy sprawdzian wiedzy i umiejętności studenta zdobytych w trakcie całego okresu kształcenia. Egzamin dyplomowy jest zamkniętym egzaminem ustnym składanym przed komisją interdyscyplinarną. Określenie zasad przygotowania prac dyplomowych oraz przebiegu egzaminów dyplomowych na I i II stopniu kształcenia studiów stacjonarnych i niestacjonarnych regulują procedury dyplomowania na Wydziale Biotechnologii i Ogrodnictwa Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.