

## Opis programu studiów

### Jednostka Uczelni organizująca kształcenie na kierunku studiów:

Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa

#### Kierunek studiów:

*technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych*

Klasyfikacja ISCED	812
Kod poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacyjnej	P7S
Poziom studiów	drugiego stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma lub formy studiów	stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier
Język wykładowy	polski
Dziedzina nauk i dyscyplina naukowa lub dyscyplina artystyczna*	dyscyplina wiodąca: - dziedzina nauk rolniczych, dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo (RR) - 88% pozostałe dyscypliny: - dziedzina nauk rolniczych, dyscyplina technologia żywności i żywienia (RT) - 12%
Liczba semestrów	3
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	90
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	50
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	8
Łączna liczba godzin zajęć	861
Udział zajęć realizowanych w programie studiów przez nauczycieli akademickich i pracowników zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy	98,8%

)\* W opisie dziedzin i dyscyplin naukowych stosujemy kody 2-literowe, wynikające z klasyfikacji dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych, gdzie: H – humanistyczne; T – inżynierijno-techniczne; M – medyczne i nauki o zdrowiu; R – rolnicze; S – społeczne; P – ścisłe i przyrodnicze; K – teologiczne; A – sztuki. Przykładowo:

- 1) w dziedzinie nauki rolniczej (R) dla dyscyplin: leśnictwo – RL; rolnictwo i ogrodnictwo – RR; technologia żywności i żywienia – RT; weterynaria – RW; zootechnika i rybactwo – RZ;
- 2) w dziedzinie nauki inżynierijno-technicznej dla dyscyplin: architektura i urbanistyka – TA; automatyka, elektronika i elektrotechnika – TE; informatyka techniczna i telekomunikacja – TI; inżynieria biomedyczna – TB; inżynieria chemiczna – TC; inżynieria lądowa i transport – TL; inżynieria materiałowa – TT; inżynieria mechaniczna – TZ; inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka – TS.

## Opis efektów uczenia się realizowanych przez program studiów

**Kierunek studiów:** *technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych*

Poziom studiów: drugiego stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

### Kierunkowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie efektu do	
		PRK	dyscypliny
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
TRL2_W01	w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu bioróżnorodności, wymagań środowiskowych, uprawowych organizmów żywych będących źródłem surowców leczniczych i prozdrowotnych	P7U_W P7S_WG	RR
TRL2_W02	złożoność relacji pomiędzy biotopem i biocenozą oraz w obrębie biocenozy w celu sterowania rozwojem roślin umożliwiającym wykorzystanie ich potencjału jako źródła żywności funkcjonalnej, nutraceutyków, surowców leczniczych i kosmetycznych	P7U_W P7S_WG	RR
TRL2_W03	w pogłębionym stopniu złożoność problematyki zmienności składu ilościowo-jakościowego roślinnych substancji biologicznie czynnych oraz teoretycznych i praktycznych aspektów tych zagadnień w kontekście standaryzacji jakości surowców i preparatów roślinnych	P7U_W P7S_WG	RR
TRL_W04	w pogłębionym stopniu procesy zachodzących w komórce roślinnej na poziomie molekularnym	P7U_W P7S_WG	RR
TRL2_W05	specjalistyczne metody produkcji, przetwórstwa, uszlachetniania i marketingu surowców roślinnych dla zapewnienia ich jakości, standaryzacji, bezpieczeństwa oraz efektywności ekonomicznej produkcji	P7U_W P7S_WG	RR/RT
TRL2_W06	specjalistyczne techniki badania surowców roślinnych w celu zapewnienia ich jakości i bezpieczeństwa, gwarantujących odpowiednią wartość oraz efektywność prozdrowotną, farmakologiczną i kosmetyczną	P7U_W P7S_WG	RR/RT
TRL2_W07	specjalistyczne techniki badania surowców roślinnych w celu zapewnienia ich jakości i bezpieczeństwa, gwarantujących odpowiednią wartość oraz efektywność prozdrowotną, farmakologiczną i kosmetyczną	P7U_W P7S_WG	RR
TRL2_W08	w pogłębionym stopniu znaczenie promocji zdrowia i rolę roślin leczniczych w zapobieganiu chorobom dietozależnym	P7U_W P7S_WK	RR/RT
TRL2_W09	pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego oraz zarządzania zasobami własności intelektualnej	P7U_W P7S_WK	RR

**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**

TRL2_U01	samodzielnie wykorzystywać różne źródła do zdobycia informacji ze studiowanej dziedziny oraz wiedzy interdyscyplinarnej, analizować je i twórczo wykorzystywać w celu rozwiązania problemu praktycznego lub naukowego	P7U_U P7S_UW	RR
TRL2_U02	samodzielnie, wszechstronnie i krytycznie analizować procesy wpływające na produkcję, jakość i bezpieczeństwo surowców roślinnych, a przez to na zdrowie ludzi, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych	P7U_U P7S_UW	RR/RT
TRL2_U03	zaprojektować, modyfikować i wykorzystywać specjalistyczne techniki oraz podejmować skuteczne działania w celu sterowania zależnościami i procesami umożliwiającymi uzyskanie surowca roślinnego o jakości spełniającej wymagania rynkowe	P7U_U P7S_UW	RR
TRL2_U04	stosować metody analityczne i obsługiwać urządzenia analityczne pozwalające na ocenę jakościową surowca roślinnego, jego standaryzację i uszlachetnianie	P7U_U P7S_UW	RR/RT
TRL2_U05	zaplanować oraz podjąć działania wykorzystujące potencjał roślin leczniczych i prozdrowotnych w celu poprawy jakości życia człowieka i zrównoważonego rozwoju społeczeństwa	P7U_U P7S_UW	RR/RT
TRL2_U06	ocenić rolę roślin leczniczych w racjonalnym żywieniu i zbilansowanej diecie dostosowanej do potrzeb różnych grup ludności	P7U_U P7S_UW	RR/RT
TRL2_U07	nawiązywać i rozwijać różnorodne formy kontaktów z instytucjami producenckimi, społecznymi, naukowymi, medycznymi w celu koordynowania i wspierania wspólnych wysiłków prowadzących do promowania roślin leczniczych	P7U_U P7S_UW	RR
TRL2_U08	precyzyjnie porozumiewać się z odbiorcami usług w zakresie produkcji, towaroznawstwa, przetwórstwa, handlu surowcami zielarskimi i prozdrowotnymi	P7U_U P7S_UK	RR
TRL2_U09	wykorzystać wiedzę przedmiotową, metodyczną i eksperymentalną, aby samodzielnie zaplanować, przeprowadzić, zanalizować i opisać zadanie badawcze lub projektowe z zakresu związanego z kierunkiem studiów, sformułować wnioski, przeprowadzić krytyczną analizę eksperymentu	P7U_U P7S_UW	RR
TRL2_U10	przygotować różnorodne formy wypowiedzi ustnej i pisemnej w języku polskim i obcym i wykorzystać je dla przekazu informacji, organizacji własnej działalności, kontaktów i przedsięwzięć	P7U_U P7S_UK	RR
TRL2_U11	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz precyzyjnie komunikować z otoczeniem naukowym, zawodowym i społecznym z użyciem specjalistycznej terminologii	P7U_U P7S_UK	RR

<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:</b>			
TRL2_K01	ciągłego samokształcenia, pogłębiania wiedzy i poszerzania horyzontów myślowych	P7U_K P7S_KK	RR
TRL2_K02	podjęcia refleksji na temat korzyści płynących z pracy w grupie w celu przyspieszenia, usprawnienia i polepszenia jakości wykonywanych zadań zawodowych	P7U_K P7S_KR	RR
TRL2_K03	planowania pracy samodzielniej oraz w grupie, podjęcia wyzwań zawodowych i określenia priorytetów zarówno w roli zlecającego, jak i realizującego zadania	P7U_K P7S_KR	RR
TRL2_K04	rozwijania wrażliwości zawodowej i postawy niezbędnej do etycznego rozstrzygnięcia dylematów moralnych związanych z wykonywaną pracą	P7U_K P7S_KR	RR
TRL2_K05	podejmowania działań w kierunku doskonalenia kompetencji inżynierskich poprzez ocenę skuteczności własnych dokonań, poprawności przyjętych rozwiązań, konstruktywnego krytycyzmu	P7U_K P7S_KK	RR
TRL2_K06	analizy potrzeb rynku, doskonalenia pomysłów oraz podejmowania ryzyka w działaniach przedsiębiorczych	P7U_K P7S_KR P7S_KO	RR

)<sup>\*</sup> - 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**

<b>Kod składnika opisu</b>	<b>Opis</b>	<b>Kod kierunkowego efektu uczenia się</b>
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>		
P6S_WG PS7_WG	procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	TRL2_W03, TRL2_W05, TRL2_W06
P6S_WK PS7_WK	ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	TRL2_W07, TRL2_W09
<b>UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:</b>		
	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	TRL2_U02, TRL2_U03, TRL2_W09
	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	TRL2_U03, TRL2_W05

P6S\_UW  
P7S\_UW

dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	TRL2_U02, TRL2_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	TRL2_W03, TRL2_U09
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 profilu ogólnoakademickiego
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 profilu ogólnoakademickiego

## Plan studiów

**Kierunek studiów:** *technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych*

Poziom studiów: drugiego stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

<b>Semestr studiów</b>										<b>1</b>
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego**	
					wykłady	seminaria	ćwiczenia			
							audytoryjne	specjalistyczne*		
<b>Obowiązkowe</b>										
1.	Regionalizm dziedzictwa kulturowego Polski i Europy	U (S)	1	18	18					Z
2.	Statystyka i doświadczalnictwo	P	2	30	15			15		E
3.	Produkty roślinne w profilaktyce chorób dietozależnych	K	3	30	15			15		Z
4.	Analiza źródeł etnobotanicznych	K	4	30	15			15		Z
5.	Rośliny lecznicze w fitocenozach	K	4	30	15			15		E
6.	Ochrona zasobów genowych roślin leczniczych	K	3	30	15	3		12		Z
7.	Grzyby lecznicze	K	3	30	15			15		E
8.	Proseminarium	K	1	15		15				Z
<b>A</b>	<b>Łącznie obowiązkowe</b>		<b>21</b>	<b>213</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>87</b>		<b>---</b>
<b>Fakultatywne</b>										
1.	Przedmioty do wyboru sem. 1	U (F)	6	60	30			30		Z
2.	Przedmioty do wyboru H/S sem. 1	U (S)	3	30	30					Z
<b>B</b>	<b>Łącznie fakultatywne**</b>		<b>9</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>		<b>---</b>
<b>C</b>	<b>RAZEM W SEMESTRZE (A+B)</b>		<b>30</b>	<b>303</b>	<b>168</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>117</b>		<b>---</b>

<b>Semestr studiów</b>										<b>2</b>
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego**	
					wykłady	seminaria	ćwiczenia			
							audytoryjne	specjalistyczne*		
<b>Obowiązkowe</b>										
1.	Podstawy biznesu	U (S)	1	18	18					Z
2.	Język obcy	U	2	30				30		Z
3.	Doradztwo i rzeczoznawstwo	K	2	30	15			15		E
4.	Produkty pszczele	K	3	45	15			30		E
5.	Produkty roślinne w kosmetyce	K	3	30	15			15		Z
6.	Inżynieria genetyczna roślin	P	3	30	18			12		E
7.	Rośliny trujące	K	3	30	15			15		Z
8.	Proseminarium	K	1	15		15				Z
9.	Seminarium dyplomowe	K	3	30		30				Z
<b>A</b>	<b>Łącznie obowiązkowe</b>		<b>21</b>	<b>258</b>	<b>96</b>	<b>45</b>	<b>30</b>	<b>87</b>		<b>---</b>

Fakultatywne								
1.	Praktyka dyplomowa (4 tyg. - 160 godz.)	K (F)	6					Z
2.	Przedmioty do wyboru sem. 2	U (F)	3	30	15		15	Z
<b>B</b>	<b>Łącznie fakultatywne**</b>		<b>9</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>
<b>C</b>	<b>RAZEM W SEMESTRZE (A+B)</b>		<b>30</b>	<b>288</b>	<b>111</b>	<b>45</b>	<b>30</b>	<b>102</b>

### Semestr studiów 3

Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego**
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne*	
Obowiązkowe									
1.	Biologia kwitnienia roślin leczniczych	K	2	30	15		15	Z	
2.	Praktikum z technologii roślin leczniczych	K	3	45			45	Z	
3.	Toksykologia z elementami ekotoksykologii	K	2	30	15		15	E	
4.	Bezpieczeństwo surowców roślinnych	K	3	60	15		45	E	
5.	Proseminarium	K	2	15		15		Z	
6.	Seminarium dyplomowe	K	3	30		30		Z	
7.	Egzamin dyplomowy magisterski	K	2					E	
<b>A</b>	<b>Łącznie obowiązkowe</b>		<b>17</b>	<b>210</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	

Fakultatywne								
1.	Przedmioty do wyboru sem. 3	U (F)	3	30	15		15	Z
2.	Przedmioty do wyboru H/S sem. 3	U (S)	3	30	30			Z
3.	Praca magisterska	K (F)	7					Z
<b>B</b>	<b>Łącznie fakultatywne**</b>		<b>13</b>	<b>60</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>
<b>C</b>	<b>RAZEM W SEMESTRZE (A+B)</b>		<b>30</b>	<b>270</b>	<b>90</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>135</b>

### Razem dla cyklu kształcenia

Lp.	Rodzaj zajęć	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Łączna liczba egzaminów
				wykłady	seminaria	ćwiczenia		
						audytoryjne	specjalistyczne*	
<b>1</b>	<b>Razem dla cyklu kształcenia</b>	<b>90</b>	<b>861</b>	<b>369</b>	<b>108</b>	<b>30</b>	<b>354</b>	<b>9</b>
	w tym: obowiązkowe	59	681	249	108	30	294	9
	fakultatywne	31	180	120	0	0	60	
<b>2</b>	<b>Udział zajęć fakultatywnych [%]</b>	<b>34</b>						

)\* Ćwiczenia specjalistyczne obejmują ćwiczenia laboratoryjne, warsztatowe, terenowe, projektowe i inne

)\*\* E - egzamin; Z - zaliczenie na ocenę; ZAL - zaliczenie bez oceny

)\*\*\*) Podawane w wymiarze realizowanym przez studenta

**Fakultety** **Semestr studiów** **1**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego**
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne*	
<b>humanistyczne i społeczne ( H/S)</b>									
1.	Ogrodnictwo społecznościowe	U (S)	3	30	15			15	Z
2.	Owady w służbie człowieka	U (S)	3	30	15			15	Z
3.	Historia sztuki	U (S)	3	30	30			0	Z
<b>uzupełniające</b>									
1.	Antyoksydacyjne właściwości roślin leczniczych	U (F)	3	30	15			15	Z
2.	Biomonitoring	U (F)	3	30	15			15	Z
3.	Gatunki obce i inwazyjne	U (F)	3	30	20			10	Z
4.	Jakość i bezpieczeństwo zdrowotne żywności	U (F)	3	30	15			15	Z
5.	Kwiaty jadalne w diecie człowieka	U (F)	3	30	15			15	Z

**Fakultety** **Semestr studiów** **2**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego**
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne*	
1.	Integrowana ochrona roślin ogrodniczych	U (F)	3	30	15			15	Z
2.	Bioinformatyka	U (F)	3	30	15			15	Z
3.	Surowce poprodukcyjne jako źródło związków prozdrowotnych w aspekcie ich wykorzystania w technologii 'zero waste'	U (F)	3	30	15			15	Z

**Fakultety** **Semestr studiów** **3**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego**
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne*	
<b>humanistyczne i społeczne ( H/S)</b>									
1.	Ogrodnictwo społecznościowe	U (S)	3	30	15			15	Z
2.	Owady w służbie człowieka	U (S)	3	30	15			15	Z
3.	Historia sztuki	U (S)	3	30	30				Z
<b>uzupełniające</b>									
1.	Embriologia eksperymentalna roślin	U (F)	3	30	15			15	Z
2.	Fizjologia roślin drzewiastych	U (F)	3	30	20			10	Z
3.	Wirusologia i choroby wirusowe	U (F)	3	30	15			15	Z
4.	Wykorzystanie surowców pochodzenia roślinnego do produkcji koncentratów spożywczych	U (F)	3	30	15			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
- U (S) przedmioty uzupełniające obowiązkowe lub do wyboru - przedmioty humanistyczne i społeczne
- U (F) przedmioty uzupełniające do wyboru
- K (F) przedmioty kierunkowe do wyboru



Przedmiot:

**Regionalizm dziedzictwa kulturowego Polski i Europy**

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

**Kierunek studiów:**

**technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	1
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:**

RDKPE_W1	definicje pojęć: naród, ojczyzna, region, regionalizm, dziedzictwo kulturowe, kultura	TRL2_W07 TRL2_W09	RR
RDKPE_W2	historię kultury Europy w zarysie	TRL2_W07 TRL2_W09	RR
RDKPE_W3	wybrane aspekty historii i kultury regionów Polski	TRL2_W07 TRL2_W09	RR
RDKPE_W4	ogólny zarys kultury krajów słowiańskich i bałkańskich	TRL2_W07 TRL2_W09	RR
RDKPE_W5	regiony kulturowe krajów romańskich	TRL2_W07 TRL2_W09	RR
RDKPE_W6	wybrane aspekty kultury krajów nordyckich i germańskich .	TRL2_W07 TRL2_W09	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

RDKPE_K1	dbania o zachowanie odrębności kulturowej regionu oraz ochrony dzieł kultury i sztuki	TRL2_K01	RR
RDKPE_K2	współpracy w ramach małego zespołu	TRL2_K02 TRL2_K03	RR

**Treści nauczania:**

**Wykłady**

**18 godz.**

Tematyka zajęć	Wprowadzenie do przedmiotu. Definicje pojęć: naród, ojczyzna, region, regionalizm, dziedzictwo kulturowe, kultura
	Zarys historii i kultury Europy
	Charakterystyka regionów Polski
	Historyczne regiony Polski.
	Charakterystyka wybranych regionów krajów słowiańskich i bałkańskich.
	Ogólna charakterystyka regionów kulturowych krajów romańskich: Francja, Włochy, Szwajcaria, Hiszpania, Portugalia.

Ogólna charakterystyka regionów zachodniej Europy : kultura i cechy narodowe krajów nordyckich i germańskich: Szwecja , Norwegia, Niemcy, Anglia, Holandia

Realizowane efekty uczenia się	<i>RDKPE_W1, RDKPE_W2, RDKPE_W3, RDKPE_W4, RDKPE_W5, RDKPE_W6, RDKPE_K1, RDKPE_K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Sporządzenie referatu na wybrany temat 50%, uczestnictwo w zajęciach 50%</i>

**Literatura:**

Podstawowa	<i>Halecki O. Historia Europy, jej granice i podziały, Lublin 2002</i> <i>Kramer M. Europa regiony i państwa historyczne PWN Warszawa 2000</i>
Uzupełniająca	<i>Handke K. Region, regionalizm - pojęcia i rzeczywistość SOW Warszawa 1993</i> <i>Święch J. Skanseny. Muzea na wolnym powietrzu w Polsce Bosz Olszanica 1999</i> <i>Rogiński R. Zamki i twierdze w Polsce - historia i legendy IWZZ Warszawa 1990</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	0,0	ECTS
Dyscyplina: nauki o kulturze i religii	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.		
praca własna	4	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:****Statystyka i doświadczalnictwo**

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

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	1
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:**

StaDo_W1	pojęcia stosowane w statystycznej analizie wyników doświadczeń	TRL2_W02 TRL2_W03	RR
StaDo_W2	właściwości układów eksperymentalnych	TRL2_W02 TRL2_W03	RR
StaDo_W3	właściwe metody analizy danych	TRL2_W02 TRL2_W03	RR

**UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:**

StaDo_U1	organizować i zarządzać danymi	TRL2_U09	RR
StaDo_U2	analizować wyniki doświadczeń eksperymentalnych	TRL2_U09	RR
StaDo_U3	interpretować wyniki analizy statystycznej doświadczeń	TRL2_U09	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

StaDo_K1	krytycznej oceny formułowanej na podstawie analiz statystycznych	TRL2_K05	RR
----------	--	----------	----

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>15 godz.</b>
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Podstawowe pojęcia i rodzaje zmiennych, rozkład zmiennej</p> <p>Podstawowe statystyki opisowe: statystyki punktowe miary położenia, miary zmienności</p> <p>Populacja generalna i próba, błędy, szacowanie parametrów, przedział ufności</p> <p>Testowanie statystyczne, testy istotności porównań średnich i wariancji</p> <p>Podstawowe układy eksperymentalne, jedno i wieloczynnikowe, całkowicie rozlosowane i z losowanymi blokami</p> <p>Analiza wariancji dla różnych układów eksperymentalnych i porównania wielokrotne, interakcja czynników</p> <p>Analiza korelacji i regresji liniowej</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	StaDo_W1, StaDo_W2, StaDo_W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Test jednokrotnego wyboru (50% udziału w ocenie końcowej)

**Ćwiczenia laboratoryjne****15 godz.**

Tematyka zajęć	Zarządzanie danymi i ich weryfikacja w arkuszu kalkulacyjnym Obliczanie, prezentacja graficzna i interpretacja statystyk opisowych Testowanie istotności różnic między zmiennymi Testowanie istotności czynników doświadczalnych przy użyciu analizy wariancji Badanie zależności regresyjnej i korelacji między zmiennymi
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>StaDo_U1, StaDo_U2, StaDo_U3, StaDo_K1</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Sprawdzian umiejętności wykonania analiz (50% udziału w ocenie końcowej)</i>
--	---

**Literatura:**

Podstawowa	<i>Łomnicki A. 2019. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, PWN, Warszawa.</i>
------------	--

Uzupełniająca	<i>Kala R. 2009. Statystyka dla przyrodników, Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań</i>
---------------	---

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	2	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	17	godz.	0,7	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 roślinne w profilaktyce chorób dietozależnych**

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

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

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

**Prowadzący przedmiot**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

PRD_W1	żywieniowe uwarunkowania rozwoju chorób dietozależnych	TRL2_W02 TRL2_W08	RR/RT
PRD_W2	rolę produktów ogrodnictwa w profilaktyce poszczególnych chorób dietozależnych	TRL2_W02 TRL2_W08	RR/RT
PRD_W3	zasady prawidłowego żywienia człowieka chorego w zależności od choroby dietozależnej ze szczególnym uwzględnieniem produktów ogrodnictwa	TRL2_W02 TRL2_W08	RR/RT

**UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:**

PRD_U1	analizować zawartość składników odżywczych w poszczególnych produktach spożywczych	TRL2_U01 TRL2_U02 TRL2_U05 TRL2_U06	RR/RT
PRD_U2	zaplanować żywienie dla różnych jednostek chorób dietozależnych ze szczególnym uwzględnieniem produktów ogrodnictwa	TRL2_U01 TRL2_U02 TRL2_U05 TRL2_U06	RR/RT
PRD_U3	analizować zagrożenia płynące ze źle zbilansowanej diety codziennej oraz wybrać i zestawić produkty ogrodnictwa w diecie unikając błędów żywieniowych jako element profilaktyki w chorobach dietozależnych	TRL2_U01 TRL2_U02 TRL2_U05 TRL2_U06	RR/RT

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

PRD_K1	realizowania indywidualnie i w grupie zadań z zakresu roli produktów ogrodnictwa w żywieniu człowieka i profilaktyce chorób dietozależnych	TRL2_K01 TRL2_K03	RR
PRD_K2	ciągłego poszerzania wiedzy dotyczącej produktów ogrodnictwa i ich wpływu na zdrowie człowieka chorego oraz promowania ich jako składowej w profilaktyce chorób dietozależnych	TRL2_K01 TRL2_K03	RR

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>		<b>15</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do roli żywienia w profilaktyce i leczeniu chorób dietozależnych. Światowe i rządowe strategie poprawy zdrowia poprzez prawidłowe żywienie. Żywieniowe uwarunkowania rozwoju chorób dietozależnych. Rola produktów ogrodniczych w profilaktyce chorób dietozależnych oraz w żywieniu człowieka w wybranych chorobach dietozależnych (hiperlipidemii, otyłości, chorobach serca i naczyń, nadciśnieniu tętniczym, cukrzycy, chorobach przewodu pokarmowego, osteoporozie i in.) Praktyczne wskazówki do żywienia człowieka chorego.		
Realizowane efekty uczenia się	PRD_W1, PRD_W2, PRD_W3		
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)		
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>		<b>15</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	Opracowywanie zaleceń dietetycznych, przy szczególnym udziale produktów ogrodniczych w żywieniu w poszczególnych chorobach dietozależnych.		
Realizowane efekty uczenia się	PRD_U1, PRD_U2, PRD_U3, PRD_K1, PRD_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)		
<b>Literatura:</b>			
Podstawowa	Hasik J., Gawęcki J. 2003. Żywność człowieka zdrowego i chorego, PWN, Warszawa Kunachowicz H., Nadolna I., Iwanow K., Przygoda B. . 2015. Wartość odżywcza wybranych produktów spożywczych i typowych potraw, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa. Gertig H., Przysławski J. 2006. Bromatologia. Zarys nauki o żywności i żywieniu, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.		
Uzupełniająca	Gawęcki J., Hryniewiecki L. 2003. Żywność człowieka. Podstawy nauki o żywieniu, PWN, Warszawa. Ziemiański S. 2001. Normy żywienia człowieka, PZWL, Warszawa.		
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	1,6	ECTS**
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,4	ECTS**
<b>Struktura aktywności studenta:</b>			
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:****Analiza źródeł etnobotanicznych**

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

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	1
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
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
AnZEtn_W1	najważniejsze źródła informacji etnobotanicznych w poszczególnych epokach historycznych	TRL2_W01	RR
AnZEtn_W2	autorów i historię powstania oraz znaczenie najważniejszych pisanych źródeł etnobotanicznych od starożytności do początków XX wieku	TRL2_W01	RR
<b>UMIĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
AnZEtn_U1	analizować związek ludzi i roślin na tle ewolucji życia społecznego, przyrodniczego i kulturowego	TRL2_U01 TRL2_U10	RR
AnZEtn_U2	analizować krytycznie źródłową wiedzę o roślinach leczniczych na tle uwarunkowań epoki i w świetle osiągnięć współczesnej nauki	TRL2_U01 TRL2_U10	RR
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
AnZEtn_K1	popularyzacji roli etnobotaniki w różnych aspektach życia współczesnego społeczeństwa	TRL2_K01	RR

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>15 godz.</b>
Tematyka zajęć	Klasyfikacja i omówienie źródeł etnobotanicznych, w tym materialnych (piśmienniczych, archeologicznych, dzieł sztuki itp.) i niematerialnych (obyczaje, legendy)  Ziołolecznictwo w cywilizacjach starożytnych w aspekcie następstwa i przenikania się kultur oraz wzbogacania zasobów gatunkowych roślin użytkowych  Szczegółowa charakterystyka najważniejszych pisanych źródeł etnobotanicznych od starożytności do początku XX wieku na tle społecznych i gospodarczych uwarunkowań epoki historycznej
Realizowane efekty uczenia się	AnZEtn_W1 AnZEtn_W2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian pisemny z pytaniami otwartymi i testowymi. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i wykładów (50%)

**Ćwiczenia laboratoryjne**

15 godz.

Tematyka zajęć	Etnobotanika regionalna, etnobotanika miejska – współczesna rola roślin leczniczych w różnych sferach życia społeczności różnych regionów świata Analiza monografii wybranych gatunków leczniczych z pisanych źródeł etnobotanicznych od starożytności do początku XX wieku, jako świadectwa stanu wiedzy z epoki, uzupełniona o współczesne wykorzystanie fitoterapeutyczne Analiza obecnego stanu wiedzy z zakresu etnobotaniki oraz stosowania jej przez różne grupy społeczne Analiza znaczeń symboliki roślinnej w literaturze, sztuce i tradycjach obrzędowych
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	AnZEtn_U1 AnZEtn_U2 AnZEtn_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Studenci przygotowują prezentacje ustną związaną z tematyką ćwiczeń, ocenie podlega prezentacja, umiejętność wypowiedzi, dyskusji, podsumowania. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i wykładów (50%)

**Literatura:**

Podstawowa	Oryginalne artykuły naukowe z tematu Panacea-Leki ziołowe. Kwartalnik Centrum Fitoterapii w Gdańsku, wybrane artykuły Źródła etnobotaniczne dostępne w zasobach Internetu
Uzupełniająca	Topolski J. 1968. Metodologia historii, PWN, Warszawa. Kawałko M.J. 1986. Historie ziołowe, KAW, Lublin.

**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		66	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:****Rośliny lecznicze w fitocenozach**

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy-obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z przedmiotu Botanika i systematyka roślin leczniczych

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	1
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:**

RLFIT_W1	różnorodność rodzimych roślin leczniczych występujących w fitocenozach o różnym stopniu naturalności oraz ich wymagania siedliskowe	TRL2_W01	RR
RLFIT_W2	złożoność relacji między roślinami a biotopem w fitocenozach będących źródłem surowców leczniczych	TRL2_W02	RR
RLFIT_W3	normy prawne regulujące możliwość pozyskiwania surowców ze stanowisk naturalnych	TRL2_W02	RR

**UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:**

RLFIT_U1	identyfikować dziko rosnące gatunki roślin leczniczych oraz klasyfikować fitocenozy będące ich siedliskiem posługując się przewodnikami tematycznymi	TRL2_U01	RR
RLFIT_U2	wykonać inwentaryzację przyrodniczą fitocenz pod kątem oceny zasobów naturalnych roślin leczniczych na stanowiskach naturalnych	TRL2_U02	RR/RT
RLFIT_U3	wykorzystać potencjał rodzimych roślin leczniczych w celu poprawy jakości życia człowieka zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju	TRL2_U05	RR/RT

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

RLFIT_K1	współpracy w ramach małego zespołu	TRL2_K02	RR
RLFIT_K2	wdrażania postaw proekologicznych w pracy zawodowej	TRL2_K04	RR

**Treści nauczania:****Wykłady****15 godz.**

Tematyka zajęć	Bioróżnorodność rodzimych gatunków leczniczych na tle innych regionów świata. Zagrożenia wynikające z nadmiernego pozyskiwania roślin ze stanowisk naturalnych.
	Charakterystyka krajowych roślin leczniczych występujących w zróżnicowanych zbiorowiskach: leśnych, łąkowych, murawowych, segetalnych, ruderalnych, wodnych, bagiennych oraz górskich
	Formy życiowe, wymagania ekologiczne oraz fenologia krajowych gatunków roślin leczniczych
	Zdjęcie fitosocjologiczne jako metoda przydatna do oceny zasobów dziko rosnących roślin leczniczych
	Podstawy prawne dotyczące pozyskiwania roślin leczniczych ze stanowisk naturalnych w Polsce - przepisy krajowe, unijne i międzynarodowe

Realizowane efekty uczenia się	<i>RLFIT_W1, RLFIT_W2, RLFIT_W3, RLFIT_U2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin pisemny z pytaniami otwartymi i testowymi. Na ocenę końcową składa się ocena z egzaminu (60%) oraz zaliczenia raportów z ćwiczeń (40%)</i>

**Ćwiczenia** **15 godz.**

Tematyka zajęć	Ocena zasobów dziko rosnących roślin leczniczych w fitocenozach o różnym stopniu naturalności z zastosowaniem metod fitosocjologicznych - ćwiczenia terenowe (2 wyjazdy)
	Waloryzacja fitocenozy pod kątem: a) udziału ilościowego gatunków o właściwościach leczniczych, b) gatunków rzadkich i chronionych. Charakterystyka wymagań siedliskowych gatunków leczniczych z wykorzystaniem ekologicznych liczb wskaźnikowych. Opracowanie kalendarza fenologicznego zbioru surowców leczniczych.

Realizowane efekty uczenia się	<i>RLFIT_U1, RLFIT_U2, RLFIT_U3, RLFIT_W1, RLFIT_K1, RLFIT_K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Studenci opracowują raporty grupowe z przeprowadzonych ćwiczeń. Oceny z raportów stanowią 40% w ocenie końcowej.</i>

**Literatura:**

Podstawowa	<i>Broda B., Mowszowicz J., Przewodnik do oznaczania roślin leczniczych, trujących i użytkowych. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2001</i>
	<i>Przewodniki tematyczne z serii Flora Polski. MULTICO Oficyna wydawnicza, Warszawa. (np. Rośliny łąkowe, Rośliny kserotermiczne, rośliny górskie)</i>
	<i>Wysocki Cz., Sikorski P., Fitosocjologia stosowana w ochronie i kształtowaniu krajobrazu. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2014 (fragmenty)</i>
Uzupełniająca	<i>Łuczaj Ł. (red.) Dzikie rośliny jadalne - zapomniana potęga przyrody. Boleszyszyce, 2008</i>
	<i>Kiljańska I., Mojłowska H., Zielnik Polski. Wydawnictwo Interpress, Warszawa, 1988</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,2	ECTS**
Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	0,8	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	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:****Ochrona zasobów genowych roślin leczniczych**

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

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	1
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
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
OZGRL_W1	przyczyny zagrożenia bioróżnorodności roślin leczniczych i prozdrowotnych w środowisku naturalnym oraz zna strategię jej ochrony	TRL2_W01	RR
OZGRL_W2	metody i znaczenie ochrony zasobów genowych roślin leczniczych i prozdrowotnych prowadzonych in situ i ex situ	TRL2_W01 TRL2_W02	RR
<b>UMIĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
OZGRL_U1	omówić zagadnienia związane ze znaczeniem ochrony bioróżnorodności i metodami jej ochrony stosując poprawną terminologię i nomenklaturę botaniczną	TRL2_U01	RR
OZGRL_U2	analizować zmienność genetyczną na podstawie informacji udostępnianych przez banki genów i ogrody botaniczne i przedstawia wynik tej analizy publicznie	TRL2_U10	RR
OZGRL_U3	stosować wybrane techniki wykorzystywane do restytucji ekologicznych	TRL2_U03	RR
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
OZGRL_K1	pracy samodzielnej i w grupie w różnych rolach	TRL2_K03	RR

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>		<b>15 godz.</b>
Tematyka zajęć	<p>Erozja genetyczna i jej przyczyny, w tym niszczenie i fragmentacja siedlisk oraz eksploatacja populacji roślin leczniczych. Ekologiczne podstawy konserwatorskiej ochrony zasobów przyrodniczych: minimalna żywotna populacja a zbiór maksymalny, teoria metapopulacji i teoria biogeografii wysp</p> <p>Strategie ochrony bioróżnorodności in situ i ex situ</p> <p>Globalna strategia ochrony zasobów genowych i aktualna działalność instytucji z nią związanych</p> <p>Rozwój ogrodów z kolekcjami roślin leczniczych, w tym kolekcji narodowych</p> <p>Zasady pozyskiwania, walidacji i utrzymywania kolekcji w bankach genów</p> <p>Metody biotechnologiczne wykorzystywane do przechowywania i oceny zasobów genowych</p> <p>Zasady tworzenia i oceny kolekcji podstawowych (core collection)</p> <p>Restytucje roślin o właściwościach leczniczych i prozdrowotnych</p>	

Realizowane efekty uczenia się	OZGRL_W1, OZGRL_W2			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Test jednokrotnego wyboru (waga 2/6 w ocenie końcowej)			
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>				<b>12 godz.</b>
	Analiza zmienności zasobów genowych, w tym przy użyciu metod wielowymiarowych Techniki przygotowywania materiału do restytucji ekologicznych i pozwalające na zwiększenie jego przeżywalności Realizacja zadań statutowych ogrodów botanicznych w zakresie ochrony ex situ roślin leczniczych			
Realizowane efekty uczenia się	OZGRL_U1, OZGRL_U2, OZGRL_U3, OZGRL_K1			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Pisemny raport z ćwiczeń (waga 1/6 w ocenie końcowej)			
<b>Seminarium</b>				<b>3 godz.</b>
Tematyka zajęć	Kolekcje roślin leczniczych i prozdrowotnych w bankach genów na świecie			
Realizowane efekty uczenia się	OZGRL_U2, OZGRL_K1			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Praca pisemna i prezentacja ustna o zasobach genowych wybranego gatunku (waga odpowiednio 2/6 i 1/6 w ocenie końcowej)			
<b>Literatura:</b>				
Podstawowa	Wiśniewski J., Gwiazdowicz D.J. 2009. Ochrona przyrody. Wyd. UP, Poznań Mirek Z., Nikiel A., Paul W (eds.). 2014. Actions for wild plants. Publ. by Committee on Nature Conservation PAN			
Uzupełniająca	Johnson RC, Hodgkin T., 1999. Core collections for today and tomorrow. IPGRI, Rome Guerrant E. O., Havens K., Maudner M., 2004. Ex situ plant conservation supporting species survival in the wild. Island Press; Washington, Covelo, London			
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>				
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo		3,0	ECTS**
<b>Struktura aktywności studenta:</b>				
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	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	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:****Grzyby lecznicze**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy-obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

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

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

GrzLe_W1	specyfikę wykorzystania grzybów leczniczych u ujęciu historycznym i społeczno-geograficznym	TRL2_W01	RR
GrzLe_W2	gatunki grzybów leczniczych i substancje biologicznie w nich zawarte	TRL2_W01 TRL2_W06	RR/RT
GrzLe_W3	zastosowanie grzybów w leczeniu i profilaktyce	TRL2_W02	RR

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

GrzLe_U1	wykorzystać metody analityczne pozwalające na oznaczenie ilościowe i jakościowe podstawowych substancji bioaktywnych grzybów leczniczych	TRL2_U04	RR/RT
GrzLe_U2	analizować informacje z różnych źródeł w celu przygotowania się do rozwiązania zadania problemowego z omawianego zakresu	TRL2_U01 TRL2_U06	RR/RT

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

GrzLe_K1	popularyzacji znaczenie i perspektyw wykorzystania grzybów w leczeniu i profilaktyce chorób	TRL2_K04 TRL2_K06	RR
GrzLe_K2	skutecznej pracy samodzielnie oraz w grupie	TRL2_K03	RR

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>15 godz.</b>
Tematyka zajęć	<p>Grzyby owocnikowe w kulturze, kulinariach i lecznictwie ludowym, omówienie kryteriów rozróżniania gatunków jadalnych, niejadalnych i trujących, zatrucia grzybami</p> <p>Technologie upraw grzybów leczniczych na świecie i w Polsce</p> <p>Grzyby lecznicze (m.in. lakownica lśniąca, hubiak pospolity, twardnik japoński, żagwica listkowata, kordyceps chiński, łuskwiak nameko i inne), charakterystyka gatunków, substancje aktywne, wskazania, dawki, dostępne preparaty, leki i suplementy diety</p> <p>Grzyby o właściwościach psychoaktywnych</p>

Realizowane efekty uczenia się	GrzLe_W1 GrzLe_W2 GrzLe_W3 GrzLe_K1				
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian pisemny z pytaniami otwartymi i testowymi. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i wykładów (50%)				
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>				<b>15 godz.</b>	
Tematyka zajęć	Mnożenie kultur szalkowych grzybów leczniczych. Przygotowywanie grzybni ziarnistej oraz podłoży uprawnych. Przeprowadzenie upraw grzybów oraz uzyskanie owocników oraz grzybni z kultur in vitro				
	Analiza laboratoryjna wybranych składników farmakologicznie czynnych grzybów leczniczych, przygotowywanie ekstraktów z materiałów uzyskanych w pierwszym etapie ćwiczeń				
Realizowane efekty uczenia się	GrzLe_U1 GrzLe_U2 GrzLe_K2				
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Studenci przygotowują sprawozdanie grupowe z ćwiczeń. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i wykładów (50%)				
<b>Literatura:</b>					
Podstawowa	<p>Muszyńska B. 2012. <i>Jadalne gatunki grzybów źródłem substancji dietetycznych i leczniczych</i>, Wydawnictwo ZOZ Ośrodka Umea Shinoda-Kuracejo</p> <p>Siwulski M., Sobieralski K. 2004. <i>Uprawa grzybów jadalnych i leczniczych w warunkach naturalnych</i>, Wyd. Kurpisz S.A., Poznań.</p> <p>Gminder A., Bohning T. 2009. <i>Jaki to grzyb</i>, Świat Książki, Warszawa.</p>				
Uzupelniająca	<p>Grzywnowicz K. 2002. <i>Grzyby i ludzie</i>, Wyd. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Warszawa.</p> <p>Marczuk M. 2003. <i>Grzyby w kulturze ludowej</i>, Alta 2, Wrocław.</p> <p><i>Oryginalne publikacje naukowe.</i></p>				
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>					
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	2,0	ECTS**		
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS**		
<b>Struktura aktywności studenta:</b>					
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:****Proseminarium**

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

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	1,2,3
Język wykładowy	polski

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

SEM2_W1	zasady korzystania, ochrony oraz zarządzania dostępnymi zasobami intelektualnymi wykorzystywanymi do przygotowania prac naukowych	TRL2_W09	RR
---------	---	----------	----

**UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:**

SEM2_U1	znaleźć, wybrać i zgromadzić źródła literaturowe odzwierciedlające stan wiedzy w zakresie dziedziny i dyscypliny, do których przyporządkowany został kierunek	TRL2_U01	RR
SEM2_U2	krytycznie analizować tekst naukowy, przygotować streszczenie, własny tekst o charakterze naukowym w oparciu o źródła literaturowe oraz wystąpienie ustne na wybrany temat	TRL2_U09	RR
SEM2_U3	przedyskutować w grupie zagadnienia dotyczące zasad konstrukcji oryginalnej pracy naukowej, prezentacji wyników oraz stosowania zasad etyki akademickiej, w tym unikania popełnienia plagiatu	TRL2_U10	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

SEM2_K1	oceny skuteczności własnych dokonań, poprawności przyjętych rozwiązań, konstruktywnego krytycyzmu, współpracy w grupie, uczestnictwa w dyskusjach naukowych	TRL2_K05	RR
---------	---	----------	----

**Treści nauczania:**

<b>Seminarium</b>	<b>45 godz.</b>
Tematyka zajęć	Przekazanie i utrwalenie umiejętności warsztatowych związanych z analizą przyrodniczych tekstów naukowych, posługiwaniem się poprawnym słownictwem naukowym, wyborem tematu, konstrukcją struktury tekstu, danymi statystycznymi i literatury przedmiotu, pisaniem zwięzłych tekstów i streszczeń
	Prezentacje tematów prac magisterskich i wybór tematu przez studentów
	Prezentacje studentów dotyczące wybranych przez nich zagadnień z zakresu technologii roślin leczniczych i prozdrowotnych. Dyskusja nad formą i stylem prezentacji poszczególnych osób. Uwagi studentów i prowadzącego dotyczące merytorycznych aspektów wystąpienia.
	Przygotowanie tekstu na zadany temat zgodnie z wymogami edytorskimi dla prac dyplomowych

Realizowane efekty uczenia się	SEM2_W1, SEM2_U1-U3, SEM2_K1				
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	przygotowanie wg ustalonych wytycznych prezentacji ustnych i ich wygłoszenie (70 % udziału w ocenie końcowej), przygotowanie konspektu pracy magisterskiej (10%), przygotowanie tekstu na zadany temat i spisu wybranych pozycji literatury wg obowiązujących wymogów redakcyjnych (10%), aktywność w dyskusji nad prezentowanymi wystąpieniami kolegów (10%)				
<b>Literatura:</b>					
Podstawowa	Gambarelli G, Łucki Z. 2001. Jak przygotować pracę dyplomową lub doktorską, Universitas, Kraków.				
Uzupełniająca	Mądry W. 2000. Doświadczalnictwo. Doświadczenia czynnikowe. Fundacja Rozwój SGGW. Weiner J. 2006. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN, Warszawa.				
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>					
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo		4,0	ECTS**	
<b>Struktura aktywności studenta:</b>					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		47	godz.	1,9	ECTS**
w tym:	wykłady		godz.		
	ćwiczenia i seminaria	45	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		53	godz.	2,1	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 biznesu**

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

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

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

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Rolniczo 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:**

KWpb_W1	mechanizmy tworzenia form biznesu, prowadzenia działalności gospodarczej	TRL2_W07	RR
---------	--	----------	----

**UMIĘTNOŚCI - potrafi:**

KWpb_U1	zaplanować oraz prowadzić działalność gospodarczą wg różnych form organizacyjno-prawnych.	TRL2_U03	RR
---------	---	----------	----

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

KWpb_K1	rozumienia i doceniania znaczenia przedsiębiorczości w życiu oraz potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	TRL2_K06	RR
---------	--	----------	----

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>18</b>	<b>godz.</b>
----------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Konstytucja dla biznesu w teorii i praktyce
	Proces globalizacji w biznesie
	Organizacyjno-prawne formy działalności gospodarczej
	Uwarunkowania rozwoju działalności biznesowej
	Przesłanki ekonomiczne, społeczne motywujące do biznesu
	Instytucje otoczenia biznesu
	Istota zarządzania w biznesie
	Znaczenie działalności gospodarczej w rozwoju lokalnym
	Znaczenie innowacyjności w działalności biznesowej
	Finansowanie działalności gospodarczej
	Prawo podatkowe i bankowe
	Ocena uwarunkowań rynkowych dla prowadzenia działalności gospodarczej
	Etapy zakładania działalności gospodarczej

Struktura kapitału w przedsiębiorstwie	
Zarządzanie ryzykiem w biznesie	
Określanie kierunku strategicznego	
Etyka w biznesie	
Realizowane efekty uczenia się	KWpb_W1, KWpb_U1, KWpb_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny (100% udziału w ocenie końcowej)
<b>Literatura:</b>	
Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cieślak J., <i>Przedsiębiorczość dla ambitnych. Jak uruchomić własny biznes</i>, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa, 2010</li> <li>2. Duncan K., <i>Start jak uruchomić własną firmę</i>, Wolters Kluwer, Warszawa 2009</li> <li>3. Markowski W., <i>ABC small businessu</i>, Marcus, Łódź 2015</li> </ol>
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Makarski S., <i>Przedsiębiorczość w agrobiznesie</i>. Polska Akademia Nauk, IRWiR, Warszawa 2000</li> <li>2. Piasecki B. red., <i>Ekonomika i zarządzanie małą firmą</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Łódź. 2001.</li> </ol>
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>	
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo 1,0 ECTS**
<b>Struktura aktywności studenta:</b>	
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	22 godz. 0,9 ECTS**
w tym:	
wykłady	18 godz.
ćwiczenia i seminaria	0 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	3 godz. 0,1 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:****Doradztwo i rzeczoznawstwo**

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

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

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

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

DiR_W1	podstawy teoretyczne doradztwa i rozróżnia jego rodzaje	TRL2_W07	RR
DiR_W2	metody i techniki pracy doradczej	TRL2_W07	RR
DiR_W3	instrumenty wsparcia rolnictwa i obszarów wiejskich	TRL2_W07	RR
DiR_W4	zjawiska związane z rozwojem społeczeństwa	TRL2_W07	RR
DiR_W5	zasady wyceny produkcji roślinnej i metody szacowania strat w uprawach	TRL2_W05	RR/RT

**UMIĘTNOŚCI - potrafi:**

DiR_U1	zastosować konkretne modele porad w doradztwie rolniczym	TRL2_U10	RR
DiR_U2	komunikowania się w doradztwie indywidualnym i grupowym	TRL2_U07	RR
DiR_U3	analizować przebieg wegetacji roślin uprawnych	TRL2_U02	RR/RT
DiR_U4	rozpoznać konkretne zjawiska społeczne i prawne	TRL2_U05	RR/RT

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

DiR_K1	rozwiązywania konkretnych zadania zarówno samodzielnie, jak i w zespole	TRL2_K03	RR
DiR_K2	działania kreatywnego i rozwijania swoich umiejętności	TRL2_K01	RR
DiR_K3	aktywnego życia społecznego i zawodowego na terenach wiejskich	TRL2_K04	RR
DiR_K4	ustawicznego podnoszenia wiedzy i umiejętności w pracy doradczej	TRL2_K01	RR

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>15 godz.</b>
Tematyka zajęć	Pojęcie, cele i zadania doradztwa ogrodniczego. Transfer wiedzy w procesie doradczym. Istota, metody i formy doradztwa. Organizacja działalności doradczej. Zasady wyceny produkcji ogrodniczej, podstawy wykonywania operatu szacunkowego. Diagnozowanie stanu upraw roślinnych. Zasady szacowania strat. Etyka doradztwa.
Realizowane efekty uczenia się	DiR_W1-W5
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny ograniczony czasowo (50% udziału w ocenie końcowej)

Tematyka zajęć	Poznanie metod pracy doradczej. Określenie cech charakterystycznych dla lidera. Ocena efektywności różnych środków przekazu. Przygotowanie prelekcji adresowanej do producenta roślin. Wykonanie operatu szacunkowego. Wycena upraw ogrodnich i zielarskich. Opracowanie metody dyskusji grupowych. Planowanie programów doradczych z zakresu uprawy roślin użytkowych. Identyfikacja wybranych gatunków roślin w różnych etapach ich rozwoju.				
Realizowane efekty uczenia się	<i>DiR_U1-U4, DiR_K1-K4</i>				
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie raportu i ocena prezentacji ustnej (50% oceny końcowej)</i>				
<b>Literatura:</b>					
Podstawowa	<i>Kujawiński W. 2009. Metodyka doradztwa rolniczego. Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Poznaniu. Laskowska E. 2013. Wycena rolniczej produkcji w toku. Teoria i praktyka. Wydawnictwo SGGW</i>				
Uzupełniająca	<i>Boland H. 1995. Podstawy komunikowania w doradztwie. CDiEwR Poznań.</i>				
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>					
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	1,6	ECTS**		
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywienia i żywności	0,4	ECTS**		
<b>Struktura aktywności studenta:</b>					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		36	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	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.	ECTS**	
praca własna		14	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:****Produkty pszczele**

Wymiar ECTS	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt
Koordynator 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	TRL2_W01 TRL2_W03	RR
PROPS_W2	techniki pozyskiwania produktów pszczelich	TRL2_W05	RR/RT
PROPS_W3	podstawowy skład chemiczny, właściwości oraz techniki badania produktów pszczelich	TRL2_W05 TRL2_W06	RR/RT
PROPS_W4	wymagania jakościowe produktów pszczelich zgodnie ze standardami krajowymi i międzynarodowymi	TRL2_W06 TRL2_W07	RR/RT
PROPS_W5	metody przechowywania i wykorzystania produktów pszczelich w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym i chemicznym	TRL2_W08	RR/RT

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

PROPS_U1	rozpoznać produkty pszczele i wyjaśnić ich pochodzenie	TRL2_U01	RR
PROPS_U2	dostosować procedury i przestrzegać zasad dobrej praktyki pszczelarskiej podczas pozyskiwania i przetwarzania produktów pszczelich	TRL2_U02	RR/RT
PROPS_U3	dostosować metody analizy jakości handlowej odpowiednio do rodzaju produktu	TRL2_U03	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

PROPS_K1	ustawicznego podnoszenia kwalifikacji	TRL2_K01	RR
PROPS_K2	przestrzegania zasad dobrej praktyki produkcyjnej	TRL2_K02 TRL2_K03	RR

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>15 godz.</b>
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 pszczela, wymagania jakościowe Pylek 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 (o 50% udział w ocenie końcowej)		
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>			<b>30 godz.</b>
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		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Test jednokrotnego wyboru (70% udziału w ocenie z ćwiczeń), aktywność na zajęciach (30% udziału w ocenie z ćwiczeń)		
<b>Literatura:</b>			
Podstawowa	Alvarez-Suarez, J. M. (Ed.). (2017). <i>Bee Products-Chemical and Biological Properties</i> . Springer. Rybak-Chmielewska H., Szczęsna T. (2008). <i>Produkty pszczele. W: Wilde J., Prabucki J. (red), Hodowla pszczół. PWRiL, Poznań</i>		
Uzupełniająca			
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	2,5	ECTS**
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	0,5	ECTS**
<b>Struktura aktywności studenta:</b>			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	49	godz.	2,0 ECTS**
w tym:	wykłady	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	26	godz.	1,0 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 roślinne w kosmetyce**

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

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

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

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

RosKos_W1	skład kosmetyków, ze szczególnym uwzględnieniem surowców roślinnych używanych do ich produkcji	TRL2_W01 TRL2_W06	RR/RT
RosKos_W2	wpływ kosmetyków na skórę i mechanizmy ich działania	TRL2_W06	RR/RT
RosKos_W3	gatunki roślin ogrodniczych wykorzystywanych w kosmetyce i kosmetologii i pozyskiwane z nich substancje czynne	TRL2_W01 TRL2_W05	RR/RT

**UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:**

RosKos_U1	modyfikować metody przygotowania surowców roślinnych do wykorzystania kosmetycznego	TRL2_U03 TRL2_U05	RR/RT
RosKos_U2	opracować metody przygotowania produktu roślinnego i zastosowania preparatu z założeniem wykorzystania w kosmetyce	TRL2_U01 TRL2_U05	RR/RT

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

RosKos_K1	określenia priorytetów służących właściwemu doborowi i przygotowaniu surowców roślinnych do wykorzystania w kosmetyce	TRL2_K01 TRL2_K03	RR
-----------	---	----------------------	----

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>15 godz.</b>
Tematyka zajęć	<p>Kosmetyka i kosmetologia w ujęciu historycznym i współcześnie</p> <p>Budowa anatomiczna, fizjologiczna i funkcje skóry, włosów i paznokci a mechanizmy działania kosmetyków, kosmeceutyków i leków</p> <p>Klasyfikacje kosmetyków ze względu na funkcje (czyszczące, pielęgnujące i ochronne, zapachowe i inne) i przeznaczenie (pielęgnacja poszczególnych części ciała u różnych grup ludzi)</p> <p>Substancje naturalne stosowane w kosmetyce (tłuszcze, olejki eteryczne, balsamy i żywice, cukry, pektyny, śluzy, białka, enzymy, hormony, witaminy, składniki mineralne, barwniki roślinne, garbniki, saponiny i inne)</p> <p>Rodzaje kosmetyków naturalnych (kremy, mydła, preparaty kąpielowe, preparaty do masażu, maseczki, preparaty do pielęgnacji włosów)</p>

Realizowane efekty uczenia się	RosKos_W1 RosKos_W2 RosKos_W3 RosKos_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian pisemny z pytaniami otwartymi. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i wykładów (50%)
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> <span style="float: right;"><b>15 godz.</b></span>	
Tematyka zajęć	Rośliny wykorzystywane w produkcji kosmetyków – zapoznanie z gatunkami, substancjami czynnymi i zastosowaniem Opracowanie instruktażu wyboru gatunku, metod przygotowania i zastosowania preparatu
Realizowane efekty uczenia się	RosKos_U1 RosKos_U2 RosKos_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Studenci przygotowują sprawozdanie grupowe z ćwiczeń. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i wykładów (50%)
<b>Literatura:</b>	
Podstawowa	Lamer-Zarawska E., Chwała C., Gwardys A. 2012. <i>Rośliny w kosmetyce i kosmetologii przeciwstarzeniowej</i> , PZWL, Warszawa. Michalik A. 2009. <i>Anatomia i fizjologia człowieka</i> , PZWL, Warszawa. Molski M. 2012. <i>Chemia piękna</i> , PWN, Warszawa.
Uzupełniająca	Peters B. 2007. <i>Kosmetyka</i> , Wydawnictwo Rea, Warszawa. Oryginalne publikacje naukowe
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>	
Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	1,5 ECTS**
Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,5 ECTS**
<b>Struktura aktywności studenta:</b>	
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:****Inżynieria genetyczna roślin**

Wymiar ECTS	3
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu genetyki i biologii molekularnej

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
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:**

IGRos_W1	molekularne procesy regulacji ekspresji genów	TRL2_W04	RR
IGRos_W2	procesy modyfikowania genetycznego komórek i oceny ekspresji genów	TRL2_W03	RR
IGRos_W3	możliwości wykorzystania inżynierii genetycznej do uzyskania nowych cech u roślin	TRL2_W01	RR

**UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:**

IGRos_U1	planować i przeprowadzać modyfikacje genetyczne komórek	TRL2_U03	RR
IGRos_U2	analizować efekty modyfikacji genetycznych	TRL2_U04	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

IGRos_K1	dyskusji o możliwościach wykorzystania inżynierii genetycznej dla uzyskiwania surowca oraz związków o właściwościach prozdrowotnych i leczniczych	TRL2_K04	RR
----------	---	----------	----

**Treści nauczania:****Wykłady****18 godz.**

Tematyka zajęć	Klonowanie molekularne i podstawowe narzędzia inżynierii genetycznej Aktywowanie i wyciszanie ekspresji genów Modyfikacje szlaków biosyntezy metabolitów wtórnych i inżynieria białek Systemy selekcyjne i reporterowe stosowane w inżynierii genetycznej Metody transformacji genetycznej roślin Metody edycji genomu Stan wykorzystania roślin GM w rolnictwie Cechy zmodyfikowanych roślin Aspekty prawne dotyczące modyfikacji genetycznych
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	IGRos_W1, IGRos_W2, IGRos_W3, IGRos_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Test jednokrotnego wyboru (50% udziału w ocenie końcowej)

**Ćwiczenia laboratoryjne** **12 godz.**

Tematyka zajęć	Tworzenie wektorów do transformacji genetycznej i edycji genomów Transformacja genetyczna komórek Detekcja i selekcja transformantów
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>IGRos_U1, IGRos_U2, IGRos_K1</i>
--------------------------------	-------------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>test jednokrotnego wyboru (50% udziału w ocenie końcowej)</i>
--	--

**Literatura:**

Podstawowa	<i>Malepszy S. (red.), 2009. Biotechnologia roślin. PWN, Warszawa</i> <i>Węgleński P. 2012. Genetyka molekularna. PWN, Warszawa</i> <i>Niemirowicz-Szczytt K. (red.), 2012. GMO w świetle najnowszych badań. Wyd. SGGW, Warszawa</i>
------------	--

Uzupełniająca	<i>Nicholl D. S. T., 2008. An introduction to genetic engineering. Cambridge University Press</i> <i>Brown T. A., 2010. Gene cloning and DNA analysis: an introduction. Wiley-Blackwell</i>
---------------	--

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	35	godz.	1,4	ECTS**
w tym:				
wykłady	18	godz.		
ćwiczenia i seminaria	12	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:****Rośliny trujące**

Wymiar ECTS	3
Status	<i>kierunkowy-obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu biochemii, botaniki i zielarstwa na poziomie studiów I stopnia</i>

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

RosTr_W1	toksyny roślinne i ich działanie	TRL2_W01 TRL2_W02	RR
RosTr_W2	możliwe zagrożenia związane z kontaktem z różnymi gatunkami roślin	TRL2_W01 TRL2_W02	RR

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

RosTr_U1	rozpoznać rośliny trujące	TRL2_U01 TRL2_U10	RR
RosTr_U2	oceniać skalę szkodliwości poszczególnych gatunków roślin	TRL2_U01 TRL2_U10	RR
RosTr_U3	wskazać możliwości właściwego wykorzystania roślin trujących z korzyścią dla człowieka	TRL2_U01 TRL2_U10	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

RosTr_K1	podnoszenia świadomości społecznej dotyczącej niebezpieczeństwa związanego z kontaktem ludzi i zwierząt z roślinami trującymi	TRL2_K01 TRL2_K05	RR
----------	---	----------------------	----

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>15 godz.</b>
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Substancje toksyczne roślin i ich podział w ujęciu chemicznym Mechanizm działania trucizn roślinnych i objawy zatruc Najczęstsze zatrucia roślinami - historia i współczesność Szczegółowa charakterystyka najważniejszych roślin toksycznych uwzględniająca środowiska ich występowania
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>RosTr_W1, RosTr_W2, RosTr_K1</i>
--------------------------------	-------------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>rozwiązanie zadania problemowego (50% udziału w ocenie końcowej)</i>
--	---

**Ćwiczenia laboratoryjne****15 godz.**

Tematyka zajęć	Sporządzenie zestawień roślin trujących z charakterystyką morfologiczną, rozwojową i ekologiczną Rozpoznawanie (znajdowanie) roślin toksycznych w różnych środowiskach ich występowania Sporządzanie zielników roślin trujących z opisem ich szkodliwości
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>RosTr_U1, RosTr_U2, RosTr_U3, RosTr_K1</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>indywidualne zaliczenie sprawozdania z ćwiczeń (50% udziału w ocenie końcowej)</i>
--	---

**Literatura:**

Podstawowa	<i>Bohne B., Dietze P. 2008. Rośliny trujące. Bellona, Warszawa</i> <i>Nelson L.S., Shih R.D., Balick M.J. 2007. Handbook of poisonous and injurious plants. Springer New York</i>
------------	---

Uzupełniająca	<i>Broda B., Mowszowicz J. 2000. Przewodnik do oznaczania roślin leczniczych trujących i użytkowych. Wyd. Lek. PZWL;</i> <i>Henneberg M., Skrzydlewska E. (red), 1984. Zatrucia roślinami wyższymi i grzybami. 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	34	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	1	godz.	

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

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:****Seminarium dyplomowe**

Wymiar ECTS	6
Status	obowiązkowy - kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	2 i 3
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:**

SDTRL2_W1	pogłębione zasady prowadzenia samodzielnych badań, pomiarów i eksperymentów oraz interpretacji uzyskanych wyników	TRL2_W09	RR
SDTRL2_W2	pogłębione zasady planowania kolejnych etapów prac projektowych i ich realizacji	TRL2_W09	RR
SDTRL2_W3	pogłębione zasady korzystania z oryginalnych i przeglądowych prac naukowych	TRL2_W09	RR

**UMIĘTNOŚCI - potrafi:**

SDTRL2_U1	właściwie interpretować zgromadzone źródła bibliograficzne i w pogłębiony sposób korzystać z nich w celu przygotowaniu pracy magisterskiej	TRL2_U01	RR
SDTRL2_U2	w pogłębiony sposób dokumentować, opracowywać oraz prezentować w grupie wyniki własnej pracy magisterskiej, wypowiadając się w sposób swobodny i wykorzystując zaawansowane techniki multimedialne	TRL2_U09	RR
SDTRL2_U3	krytycznie interpretować wyniki własnych badań, a także dyskutować w grupie nad ich rezultatami	TRL2_U08 TRL2_U10	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

SDTRL2_K1	docenienia roli badań naukowych i ich znaczenia w życiu człowieka	TRL2_K01	RR
SDTRL2_K2	kreatywnego myślenia, pogłębiania i aktualizacji zdobytej wiedzy i własnego rozwoju	TRL2_K02	RR
SDTRL2_K3	efektywnego współdziałania w grupie ponosząc odpowiedzialność za powierzone prace	TRL2_K03	RR

**Treści nauczania:**

<b>Seminarium</b>	<b>60 godz.</b>
Tematyka zajęć	Prezentacje studentów dotyczące tematów prac magisterskich – najnowsze osiągnięcia w zakresie literatury przedmiotu (prace eksperymentalne). Dyskusja nad formą i stylem prezentacji poszczególnych osób. Uwagi studentów i prowadzącego dotyczące merytorycznych aspektów wystąpienia. II Prezentacje studentów – omówienie metodyki i wyników przeprowadzonych eksperymentów. Dyskusja nad formą i stylem prezentacji poszczególnych osób. Uwagi studentów i prowadzącego dotyczące merytorycznych aspektów wystąpienia.

Realizowane efekty uczenia się	SDTRL2_W1-3, SDTRL2_U1-3, SDTRL2_K1-3				
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	przygotowanie: wg ustalonych wytycznych prezentacji ustnych i ich wygłoszenie (70% udziału w ocenie końcowej), tekstu wstępu i kilku stron metodyki do pracy magisterskiej (20%), aktywność w dyskusji nad prezentowanymi wystąpieniami kolegów (10%)				
<b>Literatura:</b>					
Podstawowa	Szkutnik Z. 2005. <i>Metodyka pisania pracy dyplomowej</i> . Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych. Poznań. Weiner J. 2021. <i>Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych</i> . PWN, Warszawa..				
Uzupełniająca	Gambarelli G., Łucki Z. 2001. <i>Jak przygotować pracę dyplomową lub doktorską</i> . Universitas, Kraków.				
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>					
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	6,0	ECTS**		
<b>Struktura aktywności studenta:</b>					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		62	godz.	2,5	ECTS**
w tym:	wykłady		godz.		
	ćwiczenia i seminaria	60	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.		
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:****Praktyka dyplomowa 1**

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenie
Wymagania wstępne	

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

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

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Opiekunowie prac magisterskich
Koordinator przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
<b>UMIĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
PD1_U1	przeprowadzić eksperyment naukowy dotyczący optymalizacji metod pozyskania surowców leczniczych i prozdrowotnych	TRL2_U01 TRL2_U03 TRL2_U04, TRL2_U09	RR/RT

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

PD1_K1	docenienia badań naukowych i ich znaczenia w życiu człowieka	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PD1_K2	kreatywnego myślenia, aktualizacji zdobytej wiedzy i własnego rozwoju	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PD1_K3	współdziałania w grupie ponosząc odpowiedzialność za powierzone prace	TRL2_K03	RR

**Treści nauczania:**

**Praktyka dyplomowa** **160 godz.**

Tematyka zajęć	Zasady, warunki i metody wykonywania eksperymentów badawczych dotyczących optymalizacji metod pozyskania surowców leczniczych i prozdrowotnych
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się *PD1\_U1, PD1\_K1-K3*

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny *wykonanie eksperymentu będącego elementem pracy magisterskiej studenta*

**Literatura:**

Podstawowa

Uzupełniająca

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	5,0	ECTS**
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS**

<b>Struktura aktywności studenta:</b>					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		161	godz.	5,6	ECTS**
w tym:	wyklady		godz.		
	ćwiczenia i seminaria		godz.		
	konsultacje		godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		
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:****Praktyka dyplomowa 2**

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenie
Wymagania wstępne	

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

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

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Opiekunowie prac magisterskich
Koordynator przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
<b>UMIĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
PD2_U1	przeprowadzić eksperyment naukowy dotyczący optymalizacji metod standaryzacji i uszlachetniania surowców leczniczych i prozdrowotnych	TRL2_U01 TRL2_U03 TRL2_U04, TRL2_U09	RR/RT

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

PD2_K1	docenienia badań naukowych i ich znaczenia w życiu człowieka	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PD2_K2	kreatywnego myślenia, aktualizacji zdobytej wiedzy i własnego rozwoju	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PD2_K3	współdziałania w grupie ponosząc odpowiedzialność za powierzone prace	TRL2_K03	RR

**Treści nauczania:****Praktyka dyplomowa****160 godz.**

Tematyka zajęć	Zasady, warunki i metody wykonywania eksperymentów badawczych dotyczących optymalizacji metod standaryzacji i uszlachetniania surowców leczniczych i prozdrowotnych
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	PD2_U1, PD2_K1-K3
--------------------------------	-------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	wykonanie eksperymentu będącego elementem pracy magisterskiej studenta
--	--

**Literatura:**

Podstawowa	
------------	--

Uzupełniająca	
---------------	--

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	5,0	ECTS**
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS**

<b>Struktura aktywności studenta:</b>					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		161	godz.	5,6	ECTS**
w tym:	wyklady		godz.		
	ćwiczenia i seminaria		godz.		
	konsultacje		godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		
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:****Praktyka dyplomowa 1**

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenie
Wymagania wstępne	

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

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

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Opiekunowie prac magisterskich
Koordinator przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
<b>UMIĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
PD3_U1	przeprowadzić eksperyment naukowy dotyczący wykorzystania roślin leczniczych i prozdrowotnych w celu poprawy jakości życia człowieka	TRL2_U01 TRL2_U03 TRL2_U04, TRL2_U09	RR/RT

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

PD3_K1	docenienia badań naukowych i ich znaczenia w życiu człowieka	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PD3_K2	kreatywnego myślenia, aktualizacji zdobytej wiedzy i własnego rozwoju	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PD3_K3	współdziałania w grupie ponosząc odpowiedzialność za powierzone prace	TRL2_K03	RR

**Treści nauczania:**

<b>Praktyka dyplomowa</b>	<b>160 godz.</b>
Tematyka zajęć	Zasady, warunki i metody wykonywania eksperymentów badawczych dotyczących wykorzystania roślin leczniczych i prozdrowotnych w celu poprawy jakości życia człowieka

Realizowane efekty uczenia się	PD3_U1, PD3_K1-K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	wykonanie eksperymentu będącego elementem pracy magisterskiej studenta

**Literatura:**

Podstawowa	
Uzupełniająca	

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	5,0	ECTS**
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS**

<b>Struktura aktywności studenta:</b>					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		161	godz.	5,6	ECTS**
w tym:	wyklady		godz.		
	ćwiczenia i seminaria		godz.		
	konsultacje		godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		
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:****Biologia kwitnienia roślin leczniczych**

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z przedmiotu <i>Biologia komórki, Botanika i systematyka roślin leczniczych</i>

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	3
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:**

BiKw_W1	fizjologiczne podstawy procesów zawiązywania i różnicowania pąków kwiatowych roślin leczniczych	TRL2_W01	RR
---------	---	----------	----

**UMIĘTNOŚCI - potrafi:**

BiKw_U1	określić przystosowanie kwiatu do sposobu zapylenia na podstawie jego budowy	TRL2_U03	RR
BiKw_U2	określić stadia rozwojowe pąków kwiatowych na podstawie preparatów mikroskopowych	TRL2_U03	RR
BiKw_U3	interpretować wyniki analiz mikroskopowych	TRL2_U03	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

BiKw_K1	współpracy w ramach małego zespołu	TRL2_K03	RR
---------	------------------------------------	----------	----

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>15 godz.</b>
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Przyczyny zawiązywania kwiatów Teoria florigenu, rola długości dnia w zawiązywaniu pąków kwiatowych
	Podstawowe pojęcia z dziedziny zapylenia. Termin kwitnienia Zapylenie – wiatropylność – owadopylność Samopylność, zapylenie roślin wodnych
	Przerastanie łagiewki, zjawisko niezgodności. Rola mentora pyłkowego
	Schemat procesu kwitnienia Przyczyny zawiązywania kwiatów

Realizowane efekty uczenia się	BiKw_W1
--------------------------------	---------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	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)
--	---

**Ćwiczenia laboratoryjne**

15 godz.

Tematyka zajęć	Wykonie analizy żywotności i kiełkowania pyłku Ocena płodności kwiatów, preparaty mikroskopowe Diagnostyka trwałych preparatów z różnicowania pąków kwiatowych Ocena potencjału biologicznego plonu, owoców, nasion roślin leczniczych Ocena atrakcyjności kwiatów roślin leczniczych dla owadów zapylających
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	BiKw_U1, BiKw_U2, BiKw_U3, BiKw_K1
--------------------------------	------------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Studenci przygotowują 4 sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń, na podstawie których uzyskują ocenę z ćwiczeń (średnia arytmetyczna) (50% udziału w ocenie końcowej)
--	---

**Literatura:**

Podstawowa	1. Jankiewicz L.S., Lipecki J. 2011. .Fizjologia roślin sadowniczych. Rozdział 11. Kwitnienie. wyd. PWN 2. Nyeki J., Soltesz M. 1996. <i>Floral biology of temperate zone fruit trees and small fruits</i> . Akademiai Kiado Budapest.
------------	---

Uzupelniająca	3. Person P., Louveaux J. 1984. <i>Pollination et production vegetales</i> . 4. Szafer W. <i>Kwiaty i zwierzęta</i> . PWN 1969.
---------------	--

**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:****Praktikum z technologii roślin leczniczych**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z przedmiotu <i>Technologie uprawy roślin leczniczych i prozdrowotnych</i>

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

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

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

PTRL_W1	poszczególne etapy produkcji roślin leczniczych i prozdrowotnych	TRL2_W05	RR/RT
PTRL_W2	zasady dotyczące wykonywania zabiegów agrotechnicznych	TRL2_W05 TRL2_W06	RR/RT
PTRL_W3	metody przetwórstwa i uszlachetniania surowców roślinnych oraz badania ich potencjału prozdrowotnego	TRL2_W05 TRL2_W06	RR/RT

**UMIĘTNOŚCI - potrafi:**

PTRL_U1	zaplanować poszczególne etapy produkcji, utrwalania i uszlachetniania roślin prozdrowotnych oraz dokonać oceny składu chemicznego	TRL2_U02 TRL2_U04 TRL2_U05	RR/RT
PTRL_U2	uzasadnić wykorzystanie środków produkcji w uprawach roślin	TRL2_U02	RR/RT
PTRL_U3	dobrać metody ochrony upraw zgodnie z aktualnymi wymaganiami	TRL2_U03	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

PTRL_K1	współpracy w zespołach odpowiedzialnych za produkcję roślin leczniczych	TRL2_K03	RR
---------	---	----------	----

**Treści nauczania:****Ćwiczenia specjalistyczne****45 godz.**

Tematyka zajęć	Zajęcia terenowe w wytypowanych gospodarstwach zielarskich, warzywniczych, sadowniczych i szkółkarskich. Zapoznanie się z wyposażeniem technicznych danego gospodarstwa, stosowanymi płodozmianami, agrotechniką, praktycznymi metodami pielęgnacji i ochrony roślin, metodami zbioru, spedycji i przechowywania plonu.
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	PTRL_W1-W3, PTRL_U1-U3, PTRL_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie raportu (100%)

**Literatura:**

Podstawowa	Orłowski M. (red.) 2000. <i>Polowa uprawa warzyw. BRASIKA</i> , Szczecin
	Kołodziej B. (red.). 2010. <i>Uprawa ziół. Poradnik dla plantatorów. PWRiL</i> , Poznań;
Uzupełniająca	Tyburski J., Studzińska B. 2013. <i>Sadownictwo ekologiczne</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	1,7	ECTS**
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,3	ECTS**

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		47	godz.	1,9	ECTS**
w tym:	wykłady		godz.		
	ćwiczenia i seminaria	45	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:****Toksykologia z elementami ekotoksykologii**

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z botaniki, biochemii i fizjologii roślin na poziomie studiów rolniczych I stopnia

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	3
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
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
TiE_W1	różne kategorie substancji toksycznych i innych czynników negatywnie oddziałujących na organizmy żywe	TRL2_W02 TRL2_W03	RR
TiE_W2	strukturę chemiczną i własności fizykochemicznych trucizn	TRL2_W04	RR
TiE_W3	sposoby wnikania oraz mechanizmy detoksyfikacji trucizn w organizmie człowieka, zwierząt i roślin	TRL2_W03 TRL2_W04	RR
TiE_W4	parametry oceny toksyczności	TRL2_W06	RR/RT
TiE_W5	zagrożenia związane z obecnością toksyn w pożywieniu, kosmetykach i środowisku	TRL2_W05	RR/RT
<b>UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
TiE_U1	klasyfikować substancje toksyczne	TRL2_U01	RR
TiE_U2	obliczać parametry toksyczności	TRL2_U02	RR/RT
TiE_U3	szacować ryzyko związane z obecnością toksyn w pożywieniu, kosmetykach i środowisku	TRL2_U02 TRL2_U05 TRL2_U06	RR/RT
TiE_U4	wskazać metody analizy instrumentalnej do wykrycia oraz oznaczenia zawartości toksyn	TRL2_U04	RR/RT
TiE_U5	wskazać gatunki roślin przydatne w fitoremediacji wody, gleby i powietrza	TRL2_U05	RR/RT
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
TiE_K1	pracy w zespole przyjmując w nim różne role	TRL2_K02 TRL2_K03	RR
TiE_K2	ciągłego dokształcania się celem lepszego zabezpieczenia zdrowia swojego oraz innych ludzi	TRL2_K01	RR
TiE_K3	przekazywania wiedzy nt. wpływu substancji toksycznych pochodzenia antropogenicznego na ekosystemy oraz ochrony środowiska naturalnego przed negatywnym działaniem toksyn pochodzenia antropogenicznego	TRL2_K04	RR

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>		<b>15 godz.</b>
Tematyka zajęć	Wprowadzenie pojęć: toksykologia, ekotoksykologia, zdrowie, trucizna, ksenobiotyk. Klasyfikacja czynników toksycznych. Szacowanie toksyczności – parametry pomiarów toksyczności. Drogi wnikania substancji toksycznych u ludzi i roślin. Metody wykrywania zanieczyszczeń.	
	Własności fizykochemiczne substancji toksycznych a ich biologiczne oddziaływanie. Przykłady najbardziej toksycznych ksenobiotyków i ich oddziaływania. Metabolizm ksenobiotyków u ludzi, zwierząt i roślin.	
	Metale ciężkie - definicja, biodostępność, oddziaływanie, znaczenie. Nadmiar a deficyt pierwaistków metalicznych. Przykłady skutków wydobywania najbardziej toksycznych metali ciężkich i metalodów dla ludzi. Mechanizmy akumulacji związków metali ciężkich przez rośliny. Cykle obiegu substancji toksycznych w ekosystemach - bioakumulacja i biokoncentracja.	
	Problemy XXI wieku: związki o aktywności hormonalnej (EDs; endocrine disruptors), smog, zanieczyszczenie światłem. Bio- i fitoremediacja: sposób na "odtrucie" zanieczyszczonej wody, gleby i powietrza. Strategie fitoremediacyjne. Zalety i ograniczenia fitoremediacji.	
	Przykłady roślin do praktycznego zastosowania w fitoremediacji: fitostabilizacja - hałdy; fitoekstrakcja - hiperakumulatory w fito(agro)górnictwie; ryzofiltracja - oczyszczalnie hydrofitowe; fitodegradacja - naftofity i symbiotyczne bakterie. Dobór roślin do usuwania pyłów zawieszonych w zieleni miejskiej oraz lotnych związków organicznych w pomieszczeniach zamkniętych.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>TiE_W1-5, TiE_K2, 3</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin pisemny (50% udziału w ocenie końcowej)</i>	
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>		<b>7 godz.</b>
Tematyka zajęć	Określenie toksyczności wybranych związków chemicznych z wykorzystaniem testów biologicznych (roślin, skorupiaków lub porostów)	
	Spektroskopowa analiza detoksyfikacji związków metali ciężkich przez rośliny i/lub mikroorganizmy	
Realizowane efekty uczenia się	<i>TiE_U1-5, TiE_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Studenci przygotowują raporty z przeprowadzonych ćwiczeń, na podstawie których uzyskują ocenę z ćwiczeń (średnia arytmetyczna) (25% udziału w ocenie końcowej)</i>	
<b>Ćwiczenia terenowe</b>		<b>8 godz.</b>
Tematyka zajęć	Zastosowanie metody MIR w wyznaczeniu klasy czystości wód powierzchniowych	
	Określenie toksyczności wybranych związków chemicznych z wykorzystaniem testów biologicznych (roślin, skorupiaków lub porostów)	
	Spektroskopowa analiza detoksyfikacji związków metali ciężkich przez rośliny i/lub mikroorganizmy	
Realizowane efekty uczenia się	<i>TiE_U1-5, TiE_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Studenci przygotowują raporty z przeprowadzonych ćwiczeń, na podstawie których uzyskują ocenę z ćwiczeń (średnia arytmetyczna) (25% udziału w ocenie końcowej)</i>	
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	1,3 ECTS**
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	0,7 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	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		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:****Bezpieczeństwo surowców roślinnych**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z mikrobiologii na poziomie studiów rolniczych I stopnia

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
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:**

Bsr_W1	znaczenie jakości mikrobiologicznej surowców roślinnych jako właściwości zależnej od sposobu pozyskiwania i przetwarzania surowca, technologii produkcji preparatów oraz ich przechowywania	TRL2_W06	RR/RT
Bsr_W2	zagrożenia mikrobiologicznym wtórnym skażeniem świeżych oraz utrwalonych roślinnych preparatów leczniczych i prozdrowotnych jako przyczyny zepsucia produktu, zmiany cech sensorycznych, jak również powstania ryzyka zakażeń mikrobiotą patogenną oraz zatruc mykotoksynami	TRL2_W06	RR/RT
Bsr_W3	kryteria sanitarno-higieniczne stosowane w ocenie zanieczyszczeń mikrobiologicznych surowców i preparatów roślin leczniczych i prozdrowotnych	TRL2_W06	RR/RT
Bsr_W4	rolę mikroorganizmów w uprawie roślin oraz ich wpływ na bezpieczeństwo produktów roślinnych	TRL2_W06	RR/RT
Bsr_W5	potencjalne źródła zanieczyszczeń drobnoustrojami pro- i eukariotycznymi produktów roślinnych	TRL2_W06	RR/RT
Bsr_W6	najważniejsze metody stosowane do dekontaminacji przypraw, ziół oraz innych leczniczych preparatów roślinnych	TRL2_W06	RR/RT
Bsr_W7	możliwości wykorzystania nowoczesnych metod chromatograficznych w celu oznaczenia skażeń mikrobiologicznych i antropogenicznych występujących w surowcach i produktach roślinnych	TRL2_W06	RR/RT

**UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:**

Bsr_U1	ocenić mikrobiologiczne zanieczyszczenia świeżego surowca roślinnego	TRL2_U01 TRL2_U02 TRL2_U04 TRL2_U09	RR/RT
Bsr_U2	stosować wybrane metody fizyczne, chemiczne i biochemiczne dekontaminacji surowców i produktów roślinnych	TRL2_U01 TRL2_U02 TRL2_U04 TRL2_U09	RR/RT

Bsr_U3	dobrac metodę analityczną i opracować protokoły rozdzielności chromatograficznych pozwalające na oznaczenie substancji toksycznych występujących w surowcach i preparatach pochodzenia roślinnego	TRL2_U01 TRL2_U02 TRL2_U04 TRL2_U09	RR/RT
Bsr_U4	wyznaczać wskaźniki jakości mikrobiologicznej suszu roślinnego oraz innych przetworzonych i przechowywanych preparatów roślin leczniczych i prozdrowotnych	TRL2_U01 TRL2_U02 TRL2_U04 TRL2_U09	RR/RT

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

Bsr_K1	uświadamiania zagrożenia wywołane obecnością zanieczyszczeń drobnoustrojami oraz wytwarzanymi przez nie toksynami w świeżym surowcu roślinnym oraz w produktach przetworzonych i utrwalonych roślinnych preparatach leczniczych	TRL2_K01 TRL2_K03 TRL2_K06	RR
Bsr_K2	doceniania rozwój nowoczesnych i zrównoważonych metod produkcji ogrodnictwa w celu zapewnienia mikrobiologicznego bezpieczeństwa w technologiach roślin leczniczych i prozdrowotnych	TRL2_K01 TRL2_K03 TRL2_K06	RR
Bsr_K3	zrozumienia potrzeby stosowania dobrej praktyki rolniczej w uprawie roślin leczniczych i prozdrowotnych	TRL2_K01 TRL2_K03 TRL2_K06	RR
Bsr_K4	rozwoju umiejętność pracy indywidualnej i zorganizowanej pracy zespołowej, przyjmując różne role członka zespołu	TRL2_K01 TRL2_K03 TRL2_K06	RR

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>15 godz.</b>
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Rola mikroorganizmów w uprawie roślin oraz ich wpływ na bezpieczeństwo produktów roślinnych</p> <p>Potencjalne źródła zanieczyszczeń mikrobiologicznych surowców roślinnych, utrwalanych produktów i przetworzonych preparatów roślin leczniczych oraz zagrożenia związane z obecnością mikroflory pierwotnej i wtórnej</p> <p>Omówienie i porównanie najważniejszych fizycznych, chemicznych i biochemicznych metod dekontaminacji surowców i preparatów roślinnych ze szczególnym uwzględnieniem zachowania aktywności biologicznie wartościowych składników</p> <p>Wykorzystanie nowoczesnych metod chromatograficznych w kontroli bezpieczeństwa surowców i produktów roślinnych</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>Bsr_W1-W7</i>
--------------------------------	------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin testowy (50% udziału w ocenie końcowej)</i>
--	--

<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>	<b>45 godz.</b>
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Ocena jakości mikrobiologicznej suszu roślinnego wybranych preparatów roślinnych o znaczeniu leczniczym</p> <p>Analiza mikrobiologicznych zanieczyszczeń w świeżym surowcu roślinnym na przykładzie wybranych roślin przyprawowych i zielarskich</p> <p>Zastosowanie wybranych metod fizycznych, chemicznych i biochemicznych do likwidacji zagrożenia mikrobiologicznego w technologii roślin leczniczych i prozdrowotnych</p> <p>Wykrywanie pozostałości antybiotyków w surowcach i produktach roślinnych z wykorzystaniem wysokosprawnej chromatografii cieczowej</p> <p>Oznaczanie ksenobiotyków zanieczyszczających surowce i produkty pochodzenia roślinnego</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>Bsr_U1-U4, Bsr_K1-K4</i>
--------------------------------	-----------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Sprawozdania z ćwiczeń. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i egzaminu (50% udziału w ocenie końcowej).</i>
--	--

**Literatura:**

Podstawowa	<p><i>Mikotoksyny, grzyby toksynotwórcze i mikotoksykozy, Wersja on-line: www.cropnet.pl/mycotoxin,</i></p> <p><i>Kędzia B. 2002. Drogi zanieczyszczenia surowców zielarskich drobnoustrojami, Herba Polonica, 1,35-51,</i></p> <p><i>Brodowska A., Śmigieński K. 2014. Porównanie metod dekontaminacji przypraw i ziół, CHEMIK, 68 (2), 97–102</i></p>
Uzupełniająca	<p><i>2014. Farmakopea Polska X Tom 1-2, Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne</i></p> <p><i>Żakowska Z., Stobińska H. 2000. Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź.</i></p> <p><i>Wójcik-Stopczyńska B., Jakowienko P., Jadczyk D. 2010. Ocena mikrobiologicznego zanieczyszczenia świeżej bazylii i mięty, ŻYWNOSĆ. Nauka. Technologia. Jakość, 4 (71), 122–131, Kraków</i></p>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	1,7	ECTS**
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,3	ECTS**

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS**
w tym:	wyklady	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		11	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:****Praca magisterska 1**

Wymiar ECTS	7
Status	kierunkowy - 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	SM
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:**

PM1_W1	teoretyczne podstawy i zasady praktyczne z zakresu optymalizacji metod pozyskania surowców leczniczych i prozdrowotnych	TRL2_W01 TRL2_W03 TRL2_W06 TRL2_W07	RR/RT
PM1_W2	etapy prowadzenia prac badawczych/projektowych	TRL2_W01	RR
PM1_W3	cechy publikacji naukowej	TRL2_W01 TRL2_W09	RR

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

PM1_U1	pod kierunkiem promotora samodzielnie zaplanować, wykonać, przeanalizować i opisać proste zadanie badawcze lub projektowe z zakresu związanego z kierunkiem studiów i wyciągnąć ogólne wnioski II	TRL2_U01 TRL2_U02 TRL2_U08 TRL2_U09	RR/RT
PM1_U2	wykorzystać zdobyte w czasie studiów wiadomości do rozwiązania zadania, posługując się poznanymi zasobami wiedzy i metod z zakresu optymalizacji metod pozyskania surowców leczniczych i prozdrowotnych	TRL2_U01 TRL2_U03 TRL2_U09	RR
PM1_U3	właściwie interpretować wyniki własnych badań, a także dyskutować nad rezultatami	TRL2_U02 TRL2_U09 TRL2_U10 TRL2_U11	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

PM1_K1	docenienia badań naukowych i ich znaczenia w życiu człowieka	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PM1_K2	kreatywnego myślenia, aktualizacji zdobytej wiedzy i własnego rozwoju	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PM1_K3	współdziałania w grupie ponosząc odpowiedzialność za powierzone prace	TRL2_K03	RR

**Treści nauczania:****Praca magisterska 1****godz.**

Tematyka zajęć	Omówienie technik i narzędzi potrzebnych do realizacji pracy dyplomowej. Dostosowanie zakresu prac do wybranego tematu. Konsultacje indywidualne poszczególnych etapów pracy dyplomowej. Omówienie zebranych wyników wraz z ich interpretacją oraz dyskusją. Przygotowanie tekstu pracy dyplomowej	
----------------	--	--

Realizowane efekty uczenia się	PM1_W1-W3, PM1_U1-U3, PM1_K1-K3				
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	ocena pracy dyplomowej (100%)				
<b>Literatura:</b>					
Podstawowa	Szkutnik Z. 2005. <i>Metodyka pisania pracy dyplomowej. Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych. Poznań.</i> Weiner J. 2021. <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>				
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>					
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	6,0	ECTS**		
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS**		
<b>Struktura aktywności studenta:</b>					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		125	godz.	5	ECTS**
w tym:	wykłady		godz.		
	ćwiczenia i seminaria		godz.		
	konsultacje	50	godz.		
	udział w badaniach	75	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach		godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		
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 magisterska 2**

Wymiar ECTS	7
Status	kierunkowy - 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	SM
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
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
PM2_W1	szczegółowe podstawy teoretyczne tematu pracy z zakresu optymalizacji metod standaryzacji i uszlachetniania surowców leczniczych i prozdrowotnych	TRL2_W03 TRL2_W04 TRL2_W05 TRL2_W06 TRL2_W09	RR/RT
PM2_W2	etapy prowadzenia prac badawczych/projektowych	TRL2_W01	RR
PM2_W3	cechy publikacji naukowej	TRL2_W01 TRL2_W09	RR
<b>UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
PM2_U1	pod kierunkiem promotora samodzielnie zaplanować, wykonać, przeanalizować i opisać proste zadanie badawcze lub projektowe z zakresu związanego z kierunkiem studiów i wyciągnąć ogólne wnioski II	TRL2_U01 TRL2_U02 TRL2_U03 TRL2_U04 TRL2_U09	RR/RT
PM2_U2	wykorzystać zdobyte w czasie studiów wiadomości do rozwiązania zadania, posługując się poznanymi zasobami wiedzy i metod z zakresu optymalizacji metod standaryzacji i uszlachetniania surowców leczniczych i prozdrowotnych	TRL2_U01 TRL2_U04 TRL2_U09	RR
PM2_U3	właściwie interpretować wyniki własnych badań, a także dyskutować nad rezultatami	TRL2_U02 TRL2_U09 TRL2_U10 TRL2_U11	RR
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
PM2_K1	docenienia badań naukowych i ich znaczenia w życiu człowieka	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PM2_K2	kreatywnego myślenia, aktualizacji zdobytej wiedzy i własnego rozwoju	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PM2_K3	współdziałania w grupie ponosząc odpowiedzialność za powierzone prace	TRL2_K03	RR

**Treści nauczania:**

<b>Praca magisterska 2</b>		<b>godz.</b>	
Tematyka zajęć	Omówienie technik i narzędzi potrzebnych do realizacji pracy dyplomowej. Dostosowanie zakresu prac do wybranego tematu. Konsultacje indywidualne poszczególnych etapów pracy dyplomowej. Omówienie zebranych wyników wraz z ich interpretacją oraz dyskusją. Przygotowanie tekstu pracy dyplomowej		
Realizowane efekty uczenia się	PM2_W1-W3, PM2_U1-U3, PM2_K1-K3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	ocena pracy dyplomowej (100%)		
<b>Literatura:</b>			
Podstawowa	Szkutnik Z. 2005. <i>Metodyka pisania pracy dyplomowej. Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych. Poznań.</i> Weiner J. 2021. <i>Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN, Warszawa..</i>		
Uzupelniająca	Gambarelli G., Łucki Z. 2001. <i>Jak przygotować pracę dyplomową lub doktorską. Uniwersitał, Kraków.</i>		
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	6,0	ECTS**
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS**
<b>Struktura aktywności studenta:</b>			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	125	godz.	5,0 ECTS**
w tym:	wykłady	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	godz.	
	konsultacje	50 godz.	
	udział w badaniach	75 godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.	
praca własna	50	godz.	2,0 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 magisterska 3**

Wymiar ECTS	7
Status	kierunkowy - 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	SM
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
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
PM3_W1	szczegółowe podstawy teoretyczne tematu pracy z zakresu wykorzystania roślin leczniczych i prozdrowotnych w celu poprawy jakości życia człowieka	TRL2_W01 TRL2_W02 TRL2_W03 TRL2_W08 TRL2_W09	RR/RT
PM3_W2	etapy prowadzenia prac badawczych/projektowych	TRL2_W01	RR
PM3_W3	cechy publikacji naukowej	TRL2_W01 TRL2_W09	RR
<b>UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
PM3_U1	pod kierunkiem promotora samodzielnie zaplanować, wykonać, przeanalizować i opisać proste zadanie badawcze lub projektowe z zakresu związanego z kierunkiem studiów i wyciągnąć ogólne wnioski	TRL2_U03 TRL2_U04 TRL2_U05 TRL2_U06 TRL2_U09	RR/RT
PM3_U2	wykorzystać zdobyte w czasie studiów wiadomości do rozwiązania zadania, posługując się poznanymi zasobami wiedzy i metod z zakresu wykorzystania roślin leczniczych i prozdrowotnych w celu poprawy jakości życia człowieka	TRL2_U01 TRL2_U05 TRL2_U09	RR
PM3_U3	właściwie interpretować wyniki własnych badań, a także dyskutować nad rezultatami	TRL2_U02 TRL2_U09 TRL2_U10 TRL2_U11	RR
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
PM3_K1	docenienia badań naukowych i ich znaczenia w życiu człowieka	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PM3_K2	kreatywnego myślenia, aktualizacji zdobytej wiedzy i własnego rozwoju	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PM3_K3	współdziałania w grupie ponosząc odpowiedzialność za powierzone prace	TRL2_K03	RR

**Treści nauczania:**

<b>Praca magisterska 3</b>		<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	Omówienie technik i narzędzi potrzebnych do realizacji pracy dyplomowej. Dostosowanie zakresu prac do wybranego tematu. Konsultacje indywidualne poszczególnych etapów pracy dyplomowej. Omówienie zebranych wyników wraz z ich interpretacją oraz dyskusją. Przygotowanie tekstu pracy dyplomowej	
Realizowane efekty uczenia się	PM3_W1-W3, PM3_U1-U3, PM3_K1-K3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	ocena pracy dyplomowej (100%)	

**Literatura:**

Podstawowa	Szkutnik Z. 2005. <i>Metodyka pisania pracy dyplomowej. Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych. Poznań.</i> Weiner J. 2012. <i>Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych.</i> PWN, Warszawa..	
Uzupełniająca	Gambarelli G., Łucki Z. 2001. <i>Jak przygotować pracę dyplomową lub doktorską.</i> Universitas, Kraków.	

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	6,0	ECTS**
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS**

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	125	godz.	5,0	ECTS**
w tym:				
wykłady		godz.		
ćwiczenia i seminaria		godz.		
konsultacje	50	godz.		
udział w badaniach	75	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach		godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		
praca własna	50	godz.	2,0	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:****Ogrodnictwo społecznościowe**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z agrotechniki wybranych roślin ogrodniczych na poziomie studiów I stopnia

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	1 lub 3
Język wykładowy	polski

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

OgM_W1	złożoność relacji roślin w środowisku miejskim i podmiejskim, w uprawach pojemnikowych i ogrodzie przydomowym oraz wykorzystanie ich potencjału jako źródła żywności funkcjonalnej i surowców leczniczych oraz źródła związków prozdrowotnych	TRL2_W02	RR
OgM_W2	zagadnienia bioróżnorodności, wymagania środowiskowe roślin w miastach i na terenach podmiejskich, w uprawach pojemnikowych i w ogrodach przydomowych	TRL2_W01	RR

**UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:**

OgM_U1	samodzielnie wykorzystywać źródła informacji z różnych dziedzin i twórczo się do nich odnosić	TRL2_U01	RR
OgM_U2	planować i realizować projekty uprawy i wykorzystania roślin leczniczych i prozdrowotnych dla lepszej jakości i zrównoważonego rozwoju społeczeństwa	TRL2_U03	RR
OgM_U3	oceniać rolę i zalety oraz problemy wynikające z uprawy i wykorzystania roślin prozdrowotnych dla potrzeb różnych grup wiekowych	TRL2_U03	RR
OgM_U4	opracować różne formy prezentacji w języku polskim i obcym oraz wykorzystać je do przekazu informacji oraz organizacji własnej działalności	TRL2_U10	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

OgM_K1	ciągłego samokształcenia, pogłębiania wiedzy i poszerzania horyzontów myślowych	TRL2_K01	RR
OgM_K2	podjmowania pracy w zespole	TRL2_K03	RR

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>		<b>15</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	Określenia i definicje ogrodnictwa o charakterze społecznościowym, rodzaje działalności w obrębie Specyfika mikroklimatu miasta i stref podmiejskich, miejsca uprawy oraz warunków glebowych Zasady tworzenia ogrodów w miastach i na obrzeżach w Polsce i zagranicą, organizacja różnych form działalności.		

Realizowane efekty uczenia się	OgM_U1, OgM_U2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	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)

<b>Ćwiczenia specjalistyczne</b>	<b>15</b>	<b>godz.</b>
----------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Projektowanie zagospodarowania balkonu, ogródka przydomowego roślinami prozdrowotnymi i leczniczymi, z uwzględnieniem doboru gatunków, odmian, sąsiedztwa i następstwa oraz agrotechniki Dobór pojemników i przygotowanie miejsc do uprawy w obrębie ogrodu przydomowego i działkowego, mała architektura na działce - budowa, wyposażenie Wizyta studialna w ogrodach działkowych i społecznych na terenie miasta oraz na farmie miejskiej, wizyta w podmiejskim gospodarstwie produkcyjnym
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	OgM_U1, OgM_U2, OgM_U3, OgM_U4, OgM_K1, OgM_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Studenci przygotowują sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń, na podstawie których uzyskują ocenę z ćwiczeń (średnia arytmetyczna) (50% udziału w ocenie końcowej)

**Literatura:**

Podstawowa	Szczurek M red. 2013. Dzieło - działka. Muz. Etnograficzne S. Udzieli, Kraków Kullman F. 2017. Ogród w pojemnikach, Bellona, Warszawa Powell A.M. 2005. Ogrody w mieście, Elipsa, Warszawa
Uzupełniająca	Sroka W. 2014. Definicje oraz formy miejskiej agrokultury - przyczynek do dyskusji, Wieś i Rolnictwo, 3,(163): 85-103 Wolański P. 2017. Wykorzystanie dachów i ścian zielonych w procesach adaptacji do zmian klimatu i działaniach przeciwnowogowych, Przestrzeń Miejska, 2: 38-42 Siwek P., Siwek A. 2019. Społeczna agrokultura w Polsce i Austrii, Aura, 2: 3-7

**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:****Owady w służbie człowieka**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z przedmiotu Choroby, szkodniki i ochrona roślin leczniczych

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	1 lub 3
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
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
OwSł_W1	znaczenie organizmów pożytecznych związanych z człowiekiem i metody ich ochrony	TRL2_W01 TRL2_W02	RR
OwSł_W2	rolę owadów w środowisku przyrodniczym, wykazuje znajomość roli owadów jako bioindykatorów stanu środowiska i ich znaczenia w dekompozycji materii organicznej	TRL2_W02	RR
OwSł_W3	sposoby wykorzystania owadów dla celów medycznych i spożywczych	TRL1_W02	RR
OwSł_W4	wpływ działalności rolniczej na środowisko i organizmy żyjące w sąsiedztwie człowieka, planuje działania w kierunku zachowania odpowiednich powiązań między organizmami, zwiększenia bioróżnorodności w otoczeniu człowieka	TRL2_W01 TRL2_W02	RR
<b>UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
OwSł_U1	identyfikować i oznaczać owady pożyteczne, planować wybór właściwych metod i sposobów ochrony organizmów pożytecznych	TRL2_U01 TRL2_U05	RR
OwSł_U2	klasyfikować owady wykorzystywane w medycynie i jako bioindykatory stanu środowiska, przedstawia sukcesję stawonogów w zwłokach	TRL1_U01	RR
OwSł_U3	rozpoznać owady będące źródłem pokarmu i innych pożytecznych substancji	TRL2_U01	RR
OwSł_U4	przygotować prace pisemne i prezentacje na temat pożytecznych owadów w oparciu o informacje pochodzące z wielu źródeł m. in. korzysta z narzędzi internetowych	TRL2_U01 TRL2_U08	RR
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
OwSł_K1	przekazana społeczeństwu obiektywnych informacji dotyczących możliwości wykorzystania owadów pożytecznych i użytecznych, dostrzegania potrzeb rynku	TRL1_K08	RR

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>15 godz.</b>
Tematyka zajęć	Owady pożyteczne (pasożyty i drapieżcy) wykorzystywane w walce biologicznej, metody ich ochrony Owady zapylające kwiaty (pszczoły, trzmiele, pszczoły samotnice i inne) – przegląd ważniejszych gatunków Owady jako źródło pokarmu i innych użytecznych substancji (barwniki, jedwab, miód, pyłek, propolis, pierzga, воск), owady w sztuce Wykorzystanie owadów w sądownictwie – datowanie czasu śmierci Owady i inne zwierzęta jako bioindykatory stanu środowiska Wykorzystanie owadów w medycynie. Toksyczne oddziaływanie owadów na człowieka (jady, reakcje alergiczne)

Realizowane efekty uczenia się	OwSł_W1, OwSł_W2, OwSł_W3, OwSł_W4
--------------------------------	------------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie na ocenę (50%)
--	---------------------------

<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>	<b>15 godz.</b>
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	Hodowla owadów tropikalnych. Ochrona owadów w Polsce Wykorzystanie owadów w leczeniu ran (wycieczka do Jagiellońskiego Centrum Innowacji) Wykorzystanie owadów w sztuce – owadzia biżuteria - warsztaty Owady pożyteczne i użyteczne występujące w otoczeniu człowieka (wycieczka do Muzeum Zoologicznego UJ, warsztaty w pasiece).
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	OwSł_U1, OwSł_U2, OwSł_U3, OwSł_U4, OwSł_K1,
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawozdanie (50%)
--	--------------------

**Literatura:**

Podstawowa	Kozłowski W.M. 2008. <i>Owady Polski. Tom I. Wyd. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.</i>
Uzupełniająca	Boczek J., 1990. <i>Owady i ludzie. PWN, Warszawa</i> Piotrowski F. 1999. <i>Stawonogi. Sprzymierzeńcy i wrogowie człowieka i zwierząt. Wyd. PWN Warszawa.</i> Kawecki Z., 1988. <i>Zoologia stosowana. 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	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:****Historia sztuki**

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

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	1 lub 3
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	TRL2_W09	RR
HiSzt_W2	styl romański i gotycki w architekturze i sztuce Polski i Europy	TRL2_W09	RR
HiSzt_W3	tendencje w architekturze, rzeźbie i malarstwie Renesansu i Baroku	TRL2_W09	RR
HiSzt_W4	główne założenia sztuki rokokowej i klasycystycznej	TRL2_W09	RR
HiSzt_W5	kierunki w malarstwie okresu Romantyzmu i Modernizmu	TRL2_W09	RR
HiSzt_W6	główne tendencje w architekturze i sztuce współczesnej	TRL2_W09	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

HiSzt_K1	dbania o ochronę dzieł kultury i sztuki	TRL2_K01	RR
----------	---	----------	----

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>30</b>	<b>godz.</b>
----------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Sztuka prehistoryczna i sztuka starożytnego Egiptu Sztuka antyku grecko- rzymskiego i sztuka bizantyjska Architektura i rzeźba romańska oraz iluminowane manuskrypty średniowieczne Gotyck w architekturze europejskiej i polskiej Sztuka renesansowa i manierystyczna Sztuka Baroku. Kwiaty w malarstwie Baroku Sztuka Rokoka i Klasycyzmu Sztuka Romantyzmu. 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, TRL2_K01
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sporządzenie prac pisemnych 70%, uczestnictwo w zajęciach 30%

**Literatura:**

Podstawowa	<i>Białostocki J. 2001 Sztuka cenniejsza niż złoto. Opowieść o sztuce europejskiej naszej ery, wyd. PWN Warszawa</i> <i>Gombrich E.H., 2009. O sztuce, wyd. Rebis, Poznań.</i>
Uzupełniająca	<i>Bell J. Lustro świata. Nowa historia sztuki, wyd. Arkady 2009</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

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	0	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	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:****Antyoksydacyjne właściwości roślin leczniczych**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z biochemii i fizjologii roślin na poziomie studiów rolniczych I stopnia

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	1
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:**

Anty_W1	definicje oraz rozpoznaje podstawowe struktury reaktywnych form tlenu (RFT)	TRL2_W04	RR
Anty_W2	procesy metaboliczne przebiegające w żywych komórkach w odniesieniu do generacji i wyciszania reaktywnych form tlenu	TRL2_W04	RR
Anty_W3	mechanizmy reakcji z udziałem RFT	TRL2_W04	RR
Anty_W4	przykłady roślin bogatych w antyoksydanty i jest świadomy ich roli w diecie	TRL2_W02	RR

**UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:**

Anty_U1	wykonać eksperymenty laboratoryjne z zastosowaniem nowoczesnych technik i metod	TRL2_U03 TRL2_U04	RR
Anty_U2	opisać i zinterpretować rezultaty eksperymentu	TRL2_U09	RR
Anty_U3	precyzyjnie wyrażać się w formie werbalnej i pisemnej	TRL2_U08	RR
Anty_U4	wyszukiwać dane (literaturę) korzystając z internetowych baz danych	TRL2_U01 TRL2_U10	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

Anty_K1	doskonalenia produktów w celu uzyskania plonu o wysokiej wartości biologicznej	TRL2_K01	RR
Anty_K2	pracy w małym zespole	TRL2_K02	RR

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>15 godz.</b>
<p>Wolne rodniki i reaktywne formy tlenu (RFT). Chemiczna struktura RFT. Terminologia najważniejszych RFT. Reaktywne formy azotu (RFA). Reakcje wolnych rodników</p> <p>Generacja RFT „in vitro” i „in vivo”. Biologiczna aktywność RFT w żywych komórkach. Reakcje z cząsteczkami struktur komórkowych (lipidy, białka, kwasy nukleinowe, węglowodany).</p> <p>Metody oznaczania RFT. Roślinny system obronny przeciw RFT. Enzymy antyoksydacyjne, ich struktura i aktywność.</p>	

Tematyka zajęć	Niskocząsteczkowe antyoksydanty hydrofilowej i hydrofobowej fazy. Mechanizm naprawy uszkodzonych makromolekuł		
	Witaminy i ich pochodne jako antyoksydanty (kwas askorbinowy, karotenoidy, tokoferole).		
	Powstawanie i metaboliczne skutki stresu oksydacyjnego. RFT i RFA jako pozytywne czynniki.		
	Antyoksydacyjna aktywność różnych gatunków roślin (owoce, warzywa, zioła, pyłek kwiatowy). Wpływ czynników uprawy i warunków po zbiorczych na antyoksydacyjne właściwości roślin. Metody analityczne w analizie właściwości antyoksydacyjnych roślin		
Realizowane efekty uczenia się	Anty_W1-4, Anty_U2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian pisemny z pytaniami otwartymi, stanowi 50% udziału w ocenie końcowej. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i sprawdzianu		
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>		<b>15</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	Oznaczanie zdolności neutralizowania wolnego rodnika DPPH przez tkankę roślinną.		
	Analiza zawartości kwasu askorbinowego w wybranych organach roślin		
	Metody badania karotenoidów wraz z analizą.		
	Oznaczanie aktywności enzymów antyoksydacyjnych: peroksydazy i katalazy		
	Dystrybucja przeciwutleniaczy w tkance roślinnej. Oznaczanie fenoli metodą z odczynnikim Folina.		
	Wpływ stresu na przeciwutleniacze. Oznaczanie aktywności antyrodnikowej RSA oraz profilu fenolowego.		
Realizowane efekty uczenia się	Anty_W4, Anty_U1-4, Anty_K1, 2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Studenci przygotowują sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń oraz prezentację na podstawie literatury, z których uzyskują ocenę z ćwiczeń (średnia arytmetyczna) (50% udziału w ocenie końcowej)		
<b>Literatura:</b>			
Podstawowa	Bartosz G. <i>Druga twarz tlenu Wolne rodniki w przyrodzie</i> . PWN 2013		
	Bhattacharjee S. <i>Reactive oxygen species in plant biology</i> . Springer 2019		
	Gupta D.K., Palma J.M., Corpas F.F. <i>Antioxidants and antioxidant enzymes in higher plants</i> . Springer 2018.		
Uzupełniająca	Khan M.I.R., Khan N.A. (eds) <i>Reactive Oxygen Species and Antioxidant Systems in Plants: Role and Regulation under Abiotic Stress</i> , 2017, Springer		
	Czarnocka W., Karpiński S. <i>Friend or foe? Reactive oxygen species production, scavenging and signaling in plant response to environmental stresses</i> , 2018 <i>Free Radical Biology and Medicine</i> 122 (2018) 4–20		
	Mittler R. <i>ROS Are Good</i> , <i>Trends in Plant Science</i> , January 2017, Vol. 22, No. 1		
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**

<b>Struktura aktywności studenta:</b>					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		40	godz.	1,6	ECTS**
w tym:	wyklady	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:****Biomonitoring**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający – fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z botaniki na poziomie studiów rolniczych I stopnia

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

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

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinador 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	TRL2_W01	RR
Bmt_W2	klasyfikacje bioindykatorów oraz wymagania im stawiane w aspekcie biomonitoringu	TRL2_W01	RR
Bmt_W3	substancje toksyczne pod kątem ich oddziaływania na organizmy	TRL2_W02	RR
Bmt_W4	podstawowe wskaźniki i dopuszczalne normy stanu środowiska: powietrza, wody i gleby	TRL2_W02	RR
Bmt_W5	monitoring powietrza, wód podziemnych i powierzchniowych, osadów i gleb	TRL2_W02	RR

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

Bmt_U1	analizować uzyskane dane liczbowe w celu charakterystyki wybranych gatunków wskaźnikowych	TRL2_U01	RR
Bmt_U2	ocenić warunki siedliska wykorzystując wskaźnikowe właściwości organizmów	TRL2_U09	RR
Bmt_U3	określić poziom zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby w oparciu o wybrane bioindykatory	TRL2_U09	RR
Bmt_U4	zilustrować strefy lichenoidykacyjne obszaru badanego w trakcie zajęć terenowych	TRL2_U09	RR
Bmt_U5	identyfikować gatunki wskaźnikowe należące do różnych grup roślin i zwierząt	TRL2_U01	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

Bmt_K1	doceniania znaczenia gatunków wskaźnikowych i monitoringu biologicznego	TRL2_K01	RR
Bmt_K2	dostrzegania znaczenia przyrody na obszarach przekształconych przez człowieka	TRL2_K01	RR
Bmt_K3	przewidywania ryzyka i konsekwencji zagrożeń działalności człowieka na środowisko przyrodnicze	TRL2_K03	RR

Bmt_K4	podporządkowania się zasadom pracy zespołowej ze świadomością odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	TRL2_K03	RR
<b>Treści nauczania:</b>			
<b>Wykłady</b>		<b>15</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	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		
	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		
	Bioindykatory roślinne: porosty – lichenoidykcja i metody stosowane w lichenoidykcji		
	Bioindykatory roślinne: mchy i rośliny naczyniowe, rośliny drzewiaste		
	Bioindykatory roślinne i zwierzęce: okrzemki, glony, sinice, nicienie, skorupiaki oraz wybrani przedstawiciele kregowców		
	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		
	Monitoring biologiczny obszaru miasta Krakowa i województwa małopolskiego. Znaczenie biomonitoringu		
Realizowane efekty uczenia się	Bmt_W1-W5		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	analiza przypadku prezentowana ustnie (50% udziału w ocenie końcowej)		
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>		<b>15</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	Lichenoidykcja wybranego obszaru miasta Krakowa w oparciu o wybrane metody lichenoidykcyjne (skala porostowa, metoda florystyczna, metoda udziału form morfologicznych porostów)		
	Analiza i opracowanie wyników badań lichenoidykcyjnych. Metoda transplantacji plech porostowych		
	Analiza stopnia czystości wód metodą właściwości grup taksonomicznych organizmów		
	Metale ciężkie u roślin		
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)		
<b>Literatura:</b>			
Podstawowa	Zimny H. 2006. <i>Ekologiczna ocena stanu środowiska. Bioindykacja i biomonitoring</i> , Agencja Reklamowo-Wydawnicza A. Grzegorzczak, Warszawa.		
	Nałęcz-Jawecki G. 2000. <i>Bioindykacja. Biologiczne metody badania toksyczności środowiska</i> , Wydawnictwo AM, Warszawa.		
	Symonides E. 2000. <i>Koncepcja kompleksowego programu Monitoringu przyrody</i> , <i>Biuletyn Monitoringu Przyrody</i> 1, 12-15,		
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. <i>Porosty i mszaki</i> , [W:] Symonides E. (red.), <i>Monitoring przyrody ożywionej</i> , MSCR, Warszawa.		
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS**

<b>Struktura aktywności studenta:</b>					
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		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:****Gatunki obce i inwazyjne**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z przedmiotu Choroby, szkodniki i ochrona roślin leczniczych

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	1
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:**

Gatln_W1	terminologię związaną z tematyką dotyczącą gatunków obcych i inwazyjnych. Definiuje podstawowe pojęcia.	TRL2_W02	RR
Gatln_W2	akty prawne, rozporządzenia, regulujące zagadnienia związane z obecnością i rozprzestrzenianiem się gatunków obcych inwazyjnych.	TRL2_W07	RR
Gatln_W3	drogi, korytarze ekologiczne sprzyjające rozprzestrzenianiu się organizmów w Europie	TRL2_W01 TRL2_W02	RR
Gatln_W4	jednostki systematyczne roślin i zwierząt, zna ich biologię i szkodliwość, wymienia gatunki obce i inwazyjne dla flory i fauny Polski.	TRL2_W02	RR
Gatln_W5	zasady postępowania z organizmami obcymi, pozwalające na zmniejszenie ich wpływu na środowisko oraz zdrowie i życie człowieka.	TRL2_W02	RR
Gatln_W6	znaczenie bioróżnorodności roślin i zwierząt i jej wpływ na stabilność ekosystemów.	TRL2_W01 TRL2_W02,	RR
Gatln_W7	wpływ organizmów obcych na środowisko oraz na gospodarkę i zdrowie człowieka.	TRL2_W02	RR
Gatln_W8	wpływ czynników abiotycznych i biotycznych na występowanie i rozprzestrzenianie organizmów obcych.	TRL2_W02	RR
Gatln_W9	pozytywne i negatywne interakcje między różnymi gatunkami	TRL2_W02	RR
Gatln_W10	potrzebę wprowadzania regulacji prawnych ochrony środowiska i realizacji polityki ekologicznej państwa.	TRL2_W02	RR

**UMIĘTNOŚCI - potrafi:**

Gatln_U1	używać narzędzi internetowych, w tym baz danych oraz wyszukiwarek publikacji naukowych z zakresu nauk przyrodniczych	TRL2_U01	RR
Gatln_U2	wyszukiwać szczegółowe informacje dotyczące zagadnień związanych z organizmami obcymi w Polsce i UE	TRL2_U01	RR
Gatln_U3	identyfikować wybrane gatunki roślin i zwierząt obce dla flory i fauny i zagrożenia wynikające z ich obecności.	TRL2_U03	RR

Gatln_U4	włączyć się w działalność propagującą walkę z gatunkami inwazyjnymi	TRL2_U03	RR
Gatln_U5	przygotować prace pisemne dotyczące organizmów inwazyjnych w oparciu o informacje pochodzące z różnych źródeł	TRL2_U01	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

Gatln_K1	ustawicznego kształcenia, wykazuje potrzebę stałego aktualizowania i pogłębiania wiedzy z zakresu studiowanej dziedziny i posiada nawyk i umiejętność korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej	TRL2_K01	RR
Gatln_K2	unikania zagrożeń związanych z umyślnym wprowadzeniem przez człowieka gatunków potencjalnie inwazyjnych oraz modyfikowanych genetycznie	TRL2_K03	RR

**Treści nauczania:**

**Wykłady** **20 godz.**

Tematyka zajęć	<p>Uporządkowanie podstawowych pojęć i definicji dotyczących problematyki gatunków obcych i inwazyjnych.</p> <p>Szkodliwy wpływ inwazyjnych gatunków obcych na gatunki rodzime. Zagrożenia dla różnorodności biologicznej, skutki ekologiczne, gospodarcze i społeczne. Zmiany w ekosystemach spowodowane obecnością obcych gatunków inwazyjnych</p> <p>Mechanizmy sprzyjające migracjom. Warunki decydujące o sukcesie gatunków inwazyjnych</p> <p>Wybrane gatunki inwazyjnych roślin obecnie uznanych za najbardziej niebezpieczne dla rodzimej flory</p> <p>Wybrane gatunki inwazyjnych ssaków najbardziej zagrażających przedstawicielom rodzimej fauny. Biologia, zasięg występowania, znaczenie, zagrożenia</p> <p>Obce gatunki ślimaków nagich występujące w Polsce. Znaczenie gatunków będących szkodnikami roślin uprawnych (rolniczych, ogrodniczych, ozdobnych).</p> <p>Wybrane gatunki stawonogów. Środowiska, ekosystemy najczęściej opanowywane przez gatunki inwazyjne.</p> <p>Obce gatunki owadów roślinożernych mające znaczenie w rolnictwie i ogrodnictwie</p> <p>Obce gatunki motyli z rodziny Gracillariidae minujących liście drzew i krzewów.</p> <p>Biedronka azjatycka – biologia, znaczenie, zagrożenia dla rodzimych gatunków biedronek.</p> <p>Regulacje prawne w Polsce i UE dotyczące gatunków obcych, systemy wczesnego ostrzegania i informowania (DAISIE, ALARM, NOBANIS)</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>zaliczenie na ocenę (50%)</i>
--------------------------------	----------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Gatln_W1, GatlnW10</i>
--	---------------------------

**Ćwiczenia laboratoryjne** **10 godz.**

Tematyka zajęć	<p>Identyfikacja ważniejszych gatunków inwazyjnych roślin, stawonogów. Wyjście do stacji PIORiN</p> <p>Rozpoznawanie obcych gatunków owadów szkodników roślin</p> <p>Identyfikacja krajowych gatunków biedronek i biedronki azjatyckiej. Rozpoznawanie uszkodzeń liści powodowanych przez gąsienice motyli minujących.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>sprawozdanie (50%)</i>
--------------------------------	---------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Gatln_U1, Gatln_U5</i>
--	---------------------------

**Literatura:**

Podstawowa	Głowaciński Z., Okarma H., Pawłowski J., Solarz W. (red.) 2012. <i>Gatunki obce w faunie Polski. Wyd. internetowe. Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie.</i> Soika G., Łabanowski G. 2014. <i>Organizmy inwazyjne wykrywane w polskich szkółkach. Instrukcja rozpoznawania roztoczy i owadów inwazyjnych na podstawie wyglądu i cech diagnostycznych.</i> , InHort Skierniewice,
Uzupełniająca	Kozłowski J., Kozłowski R. . 2010. <i>Obce gatunki ślimaków nagich występujące w Polsce. Metody wykrywania i zapobiegania, IOR, Poznań.</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	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:****Jakość i bezpieczeństwo zdrowotne żywności**

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	SM
Semestr studiów	1
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:**

JBZ_W1	pojęcia i definicje z zakresu produkcji roślin leczniczych i prozdrowotnych w łańcuchu żywieniowym człowieka. Definiuje pojęcie jakości żywności oraz wymienia czynniki kształtujące jakość żywności.	TRL2_W01 TRL2_W03 TRL2_W05	RR/RT
JBZ_W2	zagadnienia z zakresu ustawodawstwa żywnościowego dotyczącego bezpieczeństwa zdrowotnego i systemów jego zapewnienia. Zna Codex Alimentarius, prawo żywnościowe w UE, polskie ustawodawstwo żywnościowe.	TRL2_W07	RR
JBZ_W3	wybrane systemy i zna zasady zarządzania związane z jakością.	TRL2_W03 TRL2_W07	RR
JBZ_W4	zasady zarządzania bezpieczeństwem zdrowotnym w produkcji żywności poprzez system HACCP. Pojęcia i definicje w metodzie HACCP	TRL2_W05 TRL2_W07	RR/RT
JBZ_W5	zagrożenia biologiczne, chemiczne i fizyczne. Podaje źródła i charakteryzuje zagrożenia w produkcji żywności.	TRL2_W03 TRL2_W06	RR/RT

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

JBZ_U1	wykonać analizę zagrożeń i szacuje ryzyko. Ustala Krytyczne Punkty Kontrolne – określa wartość punktów krytycznych i ich tolerancji. Opracowuje system i procedury monitorowania. Zaleca działania korygujące	TRL2_U01, TRL2_U02 TRL2_U04	RR/RT
JBZ_U2	sporządzać wykaz zagrożeń i wykaz środków prewencyjnych. Stosuje metodę analizy zagrożeń za pomocą „drzewa decyzyjnego”.	TRL2_U03 TRL2_U09	RR
JBZ_U3	Sporządzać plan HACCP i dokumenty (zapisy) opisujące funkcjonowanie HACCP na przykładzie produkcji surowców i ich przetwarzania w przemyśle owocowo-warzywnym	TRL2_U09	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

JBZ_K1	pracy w grupie i kierowania małym zespołem. Posiada odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadanie	TRL2_K02 TRL2_K03	RR
JBZ_K2	wzięcia odpowiedzialności oraz ryzyka wpływu działalności rolniczej na środowisko oraz jakość żywności	TRL2_K04	RR

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>		<b>15</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	<p>Produkcja rolna w łańcuchu żywnościowym człowieka, definiowanie jakości żywności, czynniki kształtujące jakość żywności</p> <p>Ustawodawstwo żywnościowe dotyczące bezpieczeństwa zdrowotnego i systemów jego zapewnienia: Codex Alimentarius,</p> <p>Charakterystyka wybranych systemów i zasad zarządzania związanych z jakością: rozwój systemów zapewnienia jakości, istota i cele tych systemów, przegląd systemów zapewnienia jakości (zarządzanie środowiskowe, zarządzanie środowiskiem pracy</p> <p>Praktyki związane z zarządzaniem jakością żywności: Dobra Praktyka Rolnicza (GMP), Dobra Praktyka Higieniczna (GHP), Dobra Praktyka Laboratoryjna (GLP), Normy ISO serii 9000, HACCAP</p> <p>Kompleksowe Zarządzanie Jakością (TQM). Integracja systemów zarządzania jakością w produkcji żywności – zalety i rozwiązania, hierarchia systemów i połączenia między nimi, zintegrowana struktura dokumentacji, praktyczne etapy integracji</p> <p>Zagrożenia biologiczne w produkcji żywności. Analiza ryzyka mikrobiologicznego, identyfikacja zagrożeń mikrobiologicznych, jakość mikrobiologiczna żywności, czynniki poziomu ryzyka mikrobiologicznego, prognozowanie mikrobiologiczne, inne zagrożenia biologiczne</p> <p>Zagrożenia chemiczne i fizyczne – źródła i charakterystyka zagrożeń chemicznych i fizycznych</p> <p>Działania przygotowawcze do wprowadzenia systemu HACCAP, sporządzanie schematu technologicznego i jego weryfikacja</p>		
Realizowane efekty uczenia się	JBZ_W1-5		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	rozwiązanie zadania problemowego, ocena pracy pisemnej (50% udziału w ocenie końcowej)		
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>		<b>15</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	<p>Analiza zagrożeń i oszacowanie ryzyka. Ustalanie Krytycznych Punktów Kontrolnych – określenie wartości punktów krytycznych i ich tolerancji, opracowanie systemu i procedur monitorowania. Działania korygujące. Zasady tworzenia dokumentacji HACCP. Korzyści i trudności wynikające z funkcjonowania systemu HACCP w produkcji owoców i warzyw oraz ziół</p> <p>Sporządzanie wykazu zagrożeń i wykazu środków prewencyjnych. Stosowanie metody analizy zagrożeń za pomocą „drzewa decyzyjnego</p> <p>Sporządzanie planu HACCP i dokumentów (zapisów) opisujących funkcjonowanie HACCP. HACCP w praktyce na przykładzie produkcji surowców i ich przetwarzania w przemyśle owocowo-warzywnym i zielarskim - wycieczka</p>		
Realizowane efekty uczenia się	JBZ_U1-3, JBZ_K1-2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian umiejętności: wykonanie zadania analitycznego (50% udziału w ocenie końcowej)		
<b>Literatura:</b>			
Podstawowa	Kijowski J., Sikora T. 2003. Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności., Wyd. Nauk. – Techniczne, Warszawa.		
Uzupełniająca	Kołożyn D., Krajewska, Sikora T. 1999. HACCP. Koncepcja i system zapewniania bezpieczeństwa zdrowotnego żywności. , SIT-SPOŻ, Warszawa		
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	2,1	ECTS**
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	0,9	ECTS**

<b>Struktura aktywności studenta:</b>					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		38	godz.	1,5	ECTS**
w tym:	wyklady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	5	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		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:****Kwiaty jadalne w diecie człowieka**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający-fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z botaniki na poziomie studiów rolniczych I stopnia

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

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

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

KwiJad_W1	metody przetwórstwa, uszlachetniania kwiatów jadalnych dla zapewnienia ich jakości i bezpieczeństwa	TRL2_W05	RR/RT
KwiJad_W2	specjalistyczne techniki badania kwiatów jadalnych w celu zapewnienia ich jakości i bezpieczeństwa, gwarantujących odpowiednią wartość oraz efektywność prozdrowotną	TRL2_W06	RR/RT
KwiJad_W3	w pogłębionym stopniu znaczenie promocji zdrowia i rolę kwiatów jadalnych w zapobieganiu niektórym chorobom cywilizacyjnym	TRL2_W08	RR/RT

**UMIĘTNOŚCI - potrafi:**

KwiJad_U1	samodzielnie, wszechstronnie i krytycznie analizować procesy wpływające na utrwalanie, jakość i bezpieczeństwo kwiatów jadalnych, a przez to na zdrowie ludzi	TRL2_U02	RR/RT
KwiJad_U2	stosować wybrane metody analityczne i obsługiwać aparat Konica Minolta do pomiaru barwy w systemie CIELab oraz aparat do mierzenia aktywności wody, pozwalające na ocenę jakościową kwiatów jadalnych	TRL2_U04	RR/RT
KwiJad_U3	ocenić rolę kwiatów jadalnych w racjonalnym żywieniu i zbilansowanej diecie dostosowanej do potrzeb różnych grup ludności	TRL2_U06	RR/RT

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

KwiJad_K1	stałego doskonalenia zawodowego i kształcenia	TRL1_K01	RT
KwiJad_K2	pracy samodzielnej i w zespole realizując wyznaczone zadania	TRL1_K03	RT
KwiJad_K3	oceny skuteczności własnych dokonań, poprawności przyjętych rozwiązań, konstruktywnego krytycyzmu	TRL1_K05	RT

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>		<b>15 godz.</b>
Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kwiaty jadalne w diecie człowieka - rys historyczny</li> <li>2. Wartość odżywcza i prozdrowotna kwiatów jadalnych.</li> <li>3. Kwiaty jadalne jako składnik pożywienia w różnych rejonach świata.</li> <li>4. Utrwalanie kwiatów jadalnych.</li> <li>5. Zastosowanie kwiatów jadalnych w produktach spożywczych.</li> </ol>	

Realizowane efekty uczenia się	KwiJad_W1, KwiJad_W2, KwiJad_W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian pisemny (50% oceny końcowej)

<b>Ćwiczenia</b>	<b>15 godz.</b>
------------------	-----------------

Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utrwalanie osmotyczne płatków róży pomarszczonej - porównanie wybranych wyróżników jakościowych surowca i produktu, ocena organoleptyczna wyrobu.</li> <li>2. Wykrywanie zafalszowań wybranych kwiatów jadalnych.</li> <li>3. Ocena jakościowa suszu z niektórych kwiatów jadalnych - oznaczenie aktywności wody, barwy i zawartości wybranych składników</li> <li>4. Przygotowanie i analiza organoleptyczna placków z dodatkiem kwiatów jadalnych.</li> <li>5. Przygotowanie, analiza instrumentalna barwy w systemie CIELab oraz ocena organoleptyczna mieszanek herbat z dodatkiem kwiatów jadalnych</li> </ol>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	KwiJad_U1, KwiJad_U2, KwiJad_U3, KwiJad_K1, KwiJad_K2, KwiJad_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawozdania/dyskusja/wykonanie ćwiczeń (50% oceny końcowej)

**Literatura:**

Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mlcek, J., Rop, O. (2011). Fresh edible flowers of ornamental plants – A new source of nutraceutical foods. <i>Trends Food Sci. Tech.</i>, 22(10), 561-569.</li> <li>2. Benvenuti, S., Mazzoncini, M. (2021). The Biodiversity of Edible Flowers: Discovering New Tastes and New Health Benefits. <i>Frontiers in plant science</i>, 11, 56949910.</li> <li>3. Fernandes, L., Saraiva, J.A., Pereira, J.A., Casal, S., Ramalhosa, E. (2019). Post-harvest technologies applied to edible flowers: A review. <i>Food Rev. Int.</i>, 35(2), 132-154.</li> </ol>
------------	---

Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demasi, S., Caser, M., Donno, D., Ravetto E., S., Lonati, M., Scariot, V. (2021). Exploring wild edible flowers as a source of bioactive compounds: New perspectives in horticulture. <i>Folia Horticulturae.</i>, 33, 27-48.</li> <li>2. Takahashi, J.A., Gonçalves Rezende, F.A.G., Fidelis Moura, M.A., Ciribelli Borges Dominguete, L., Sande, D. (2020). Edible flowers: Bioactive profile and its potential to be used in food development. <i>Food Res. Int.</i>, 129, 108868.</li> <li>3. Stefaniak, A., Grzeszczuk, M. (2020). Effect of drying temperature and method of extract preparation on antioxidant activity of edible flowers of some ornamental plant species. <i>Folia Pomer. Un. Technol. Stetinen. Agricul. Aliment. Pisc. Zootech.</i>, 354, 17-28.</li> </ol>
---------------	--

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3	ECTS**
-------------	---	---	--------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	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	2	godz.		
odległość		godz.		ECTS**
praca własna	41	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:****Integrowana ochrona roślin ogrodniczych**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Choroby, szkodniki i ochrona roślin leczniczych

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	2
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
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
ORIso_W1	definicje związane z integrowaną ochroną roślin	TRL2_W01	RR
ORIso_W2	zasady prognozowania chorób i szkodników upraw ogrodniczych	TRL2_W01 TRL2_W02	RR
ORIso_W3	metody integrowanej ochrony roślin ogrodniczych przed chorobami i szkodnikami	TRL2_W07	RR
ORIso_W4	zasady doboru właściwych preparatów do ochrony roślin w uprawie integrowanej	TRL2_W07	RR
ORIso_W5	kojarzenie 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	TRL2_W02	RR
<b>UMIĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
ORIso_U1	opracować programy ochrony roślin ogrodniczych przed chorobami i szkodnikami	TRL2_U03 TRL2_U09	RR
ORIso_U2	identyfikować patogeny, szkodniki, uszkodzenia oraz organizmy pożyteczne występujące w uprawach ogrodniczych	TRL2_U01	RR
ORIso_U3	określać progi zagrożenia patogenów i szkodników upraw ogrodniczych	TRL2_U01	RR
ORIso_U4	prawidłowo posługiwać się odpowiednim sprzętem wykorzystywanym do prognozowania i monitoringu agrofagów (pułapki feromonowe, lepowe, zapachowe, stacje meteo, pułapki zarodników)	TRL2_U09	RR
ORIso_W5	przygotować sprawozdania z tematów przedstawianych w ramach kursu	TRL2_U09 TRL2_U03	RR
ORIso_U6	korzystać z literatury specjalistycznej do opracowania integrowanej ochrony	TRL2_U01	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

ORIso_K1	pracowania w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	TRL2_K03	RR
ORIso_K2	określenia znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję żywności wysokiej jakości	TRL2_K04	RR
ORIso_K3	oceny zagrożenia wynikającego z zastosowania nieprawidłowej ochrony roślin	TRL2_K03	RR
ORIso_K4	poszerzania swoich kompetencji poprzez korzystanie z nowej wiedzy i jej praktycznego zastosowania	TRL2_K05	RR

**Treści nauczania:****Wykłady** **15 godz.**

Tematyka zajęć	Integrowana ochrona roślin - definicja, historia, zasady prowadzenia, organizacja gospodarstwa z integrowaną produkcją roślinną
	Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej w odniesieniu do ochrony roślin
	Zasady prognozowania chorób i szkodników upraw ogrodnich
	Dobór preparatów w integrowanej ochronie roślin przed chorobami i szkodnikami
	Zasady integrowanej ochrony upraw ogrodnich przed chorobami i szkodnikami
	Zdrowotność podłoża stosowanych w produkcji ogrodnich a zdrowotność roślin (dezynfekcja pożywek stosowanych w uprawach bezglebowych, dezynfekcja termiczna, chemiczna)
	Zasady opracowywania programów integrowanej ochrony roślin przed chorobami i szkodnikami dla poszczególnych upraw

Realizowane efekty uczenia się	<i>ORIso_W1-5, ORIso_U1</i>
--------------------------------	-----------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Studenci przystępują do rozwiązania zadania problemowego - indywidualne opracowanie programu integrowanej ochrony roślin dla danej uprawy (50%)</i>
--	--

**Ćwiczenia laboratoryjne** **15 godz.**

Tematyka zajęć	Przegląd ważniejszych gospodarczo agrofagów występujących w uprawach ogrodnich, zapoznanie się z symptomatologią i etiologią sprawców
	Praktyczne posługiwanie się urządzeniami do prognozowania agrofagów (montaż pułapek w warunkach polowych)
	Określanie progów zagrożenia na podstawie liczebności agrofagów odłowionych na tablicach lepowych i w pułapkach feromonowych
	Rozpoznawanie organizmów pożytecznych, szkodników oraz uszkodzeń roślin w warunkach polowych
	Opracowywanie metod zwalczania agrofagów roślin ogrodnich z uwzględnieniem zasad zalecanych w systemach integrowanej ochrony

Realizowane efekty uczenia się	<i>ORIso_W1-6, ORIso_K1-4</i>
--------------------------------	-------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Studenci przygotowują 3 sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń. Zaliczenie na podstawie średniej arytmetycznej ocen ze sprawozdań oraz ocena zaangażowania, wypracowania decyzji podczas ćwiczeń (50%)</i>
--	--

**Literatura:**

Podstawowa	Kryczyński S., Weber Z. 2010. Fitopatologia T1. Podstawy. PWRiL
	Kryczyński S., Weber Z. 2010. Fitopatologia T2. Choroby roślin uprawnych. PWRiL
	Wilkaniec B. (red) 2009. Entomologia szczegółowa PWRiL.
Uzupełniająca	Hani F., Popow G., Reinhard H., Schwarz A., Tanner K., Vorlet M. Ochrona roślin rolniczych w uprawie integrowanej. PWRiL, Warszawa, 1998.
	Boczek J. i inni. Szkodniki i choroby roślin warzywnych. PWRiL, Warszawa, 1985.
	Łęski Z. i inni. Szkodniki i choroby roślin sadowniczych. PWRiL, Warszawa, 1985.

**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		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		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:****Bioinformatyka**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	podstawowa wiedza z zakresu biologii molekularnej

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
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:**

Bioinfo_W1	możliwości badania hipotez biologicznych przy zastosowaniu ogólnie dostępnych baz danych i narzędzi bioinformatycznych	TRL2_W01 TRL2_W04	RR
Bioinfo_W2	strukturę i funkcjonowanie repozytoriów danych biologicznych i bioinformatycznych	TRL2_W04	RR
Bioinfo_W3	różne strategie sekwencjonowania oraz etapy bioinformatycznej analizy danych sekwencyjnych	TRL2_W04	RR
Bioinfo_W4	algorytmy wykorzystywane w poszukiwaniu homologii sekwencji	TRL2_W04	RR
Bioinfo_W5	metody stosowane w identyfikacji strukturalnej i funkcjonalnej genów	TRL2_W04	RR
Bioinfo_W6	podstawowe założenia biologii systemowej oraz bioinformatyki strukturalnej białek	TRL2_W04	RR
Bioinfo_W7	podstawowe metody stosowane w filogenetyce molekularnej	TRL2_W04	RR

**UMIĘTNOŚCI - potrafi:**

Bioinfo_U1	zastosować odpowiednie narzędzia bioinformatyczne wspomagające pracę w laboratorium genetyki molekularnej	TRL2_U01	RR
Bioinfo_U2	zinterpretować wyniki uzyskane przy pomocy narzędzi bioinformatycznych	TRL2_U01	RR
Bioinfo_U3	wykorzystać właściwie bioinformatyczne bazy danych	TRL2_U01	RR
Bioinfo_U4	opracować raport związany z bioinformatyczną analizą genomów	TRL2_U01 TRL2_U09 TRL2_U10	RR

<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
Bioinfo_K1	doskonalenia i aktualizowania wiedzy na temat dostępnych narzędzi bioinformatycznych i baz danych	TRL2_K01	RR
Bioinfo_K2	wyrażania obiektywnych opinii na temat znaczenia bioinformatyki w genetyce i biotechnologii	TRL2_K02	RR
<b>Treści nauczania:</b>			
<b>Wykłady</b>		<b>15</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	<p>Definicja i wprowadzenie do bioinformatyki. Ośrodki naukowe i instytuty specjalizujące się w bioinformatyce. Biologiczne i bioinformatyczne bazy danych.</p> <p>Projekty sekwencjonowania genomów. Analiza genomowego DNA: sekwencjonowanie, analiza odczytów, składanie sekwencji, identyfikacja i maskowanie sekwencji repetytywnych, adnotacja. Bioinformatyczna analiza transkryptomu. Podstawy biologii systemowej.</p> <p>Dopasowanie pary sekwencji i dopasowania wielosekwencyjne. Wzorce sekwencyjne.</p> <p>Heurystyczne algorytmy stosowane do porównywania sekwencji. Algorytmy przeszukiwania baz sekwencji.</p> <p>Motywy i ślady sekwencyjne (Ukryte Modele Markowa). Metody predykcji genów. Analiza domenowej architektury białek.</p> <p>Metody i kryteria estymacji drzew filogenetycznych.</p> <p>Bioinformatyka strukturalna makrocząsteczek. Komputerowe projektowanie leków (CDD).</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>Bioinfo_W1, Bioinfo_W2, Bioinfo_W3, Bioinfo_W4, Bioinfo_W5, Bioinfo_W6, Bioinfo_W7</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>test jednokrotnego/wielokrotnego wyboru (50%)</i>		
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>		<b>15</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	<p>GenBank – przeglądanie, interpretacja adnotacji sekwencji.</p> <p>Podobieństwo sekwencji nukleotydowych i aminokwasowych oraz interpretacja istotności uzyskanych wyników dopasowania sekwencji.</p> <p>Dopasowanie lokalne i globalne pary sekwencji metodą macierzy kropkowej i programowania dynamicznego, algorytm Needlemana-Wunscha, Smitha-Watermana. Dopasowanie wielosekwencyjne (MSA). Algorytm BLAST dopasowywania dwóch sekwencji.</p> <p>Metody poszukiwania wzorców w sekwencjach (motif finding) oraz projektowania primerów do reakcji PCR.</p> <p>Analiza sekwencji na poziomie DNA: identyfikacja sekwencji repetytywnych, maskowanie genomu, identyfikacja sekwencji regulatorowych, identyfikacja genów kodujących RNA.</p> <p>Zastosowanie metod bioinformatycznych do predykcji genów w kwasach nukleinowych: identyfikacja otwartych ramek odczytu, poszukiwanie genów u Prokaryota i Eukariota oraz walidacja predykcji rejonów kodujących i niekodujących.</p> <p>Adnotacja funkcjonalna genów - Gene Ontology.</p> <p>Algorytmy tworzenia i oceny drzew filogenetycznych.</p> <p>Przewidywanie struktur białek: przewidywanie struktury II-rzędowej, III-rzędowej, modyfikacji potranslacyjnych, identyfikacja funkcjonalnych motywów i domen białkowych.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>Bioinfo_U1, Bioinfo_U2, Bioinfo_U3, Bioinfo_U4, Bioinfo_K1, Bioinfo_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>rozwiązanie zadania problemowego i opracowanie raportu (50%)</i>		

**Literatura:**

Podstawowa	Ramsden J. 2016. <i>Bioinformatics: An introduction</i> . Springer Agostino M. 2013. <i>Practical bioinformatics</i> . Garland Science, Taylor & Francis Group, USA Xiong J. 2011. <i>Podstawy bioinformatyki</i> , PWN, Warszawa
Uzupełniająca	Zvelebil M, Braum J.O. 2007. <i>Understanding bioinformatics</i> . Garland Science, New York. Baxevanis A.D., Ouellette B.F.F. (red.) 2004. <i>Bioinformatyka. Podręcznik do analizy genów i białek</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		38	godz.	1,5	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	3	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:****Surowce poprodukcyjne jako źródło związków prozdrowotnych w aspekcie ich wykorzystania w technologii "zero waste"**

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	SM
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

SP_W1	metody i techniki otrzymywania surowców poprodukcyjnych pochodzenia roślinnego	TRL1_W09 TRL1_W10	RR/RT
SP_W2	zagadnienia związane z wpływem parametrów technologicznych na jakość surowców poprodukcyjnych ze szczególnym uwzględnieniem związków prozdrowotnych w kontekście ich wpływu na zdrowie człowieka	TRL1_W10 TRL1_W11	RR
SP_W3	definicje technologii "zero waste" jako nowoczesnego narzędzia w kreowaniu prozdrowotnej wartości wyrobu finalnego	TRL1_W09 TRL1_W15 TRL1_W16	RR/RT

**UMIĘTNOŚCI - potrafi:**

SP_U1	zastosować metody analityczne w analizie jakościowej i ilościowej surowców poprodukcyjnych i produktów	TRL1_U11	RR
SP_U2	sporządzić recepturę i otrzymać produkt z wykorzystaniem technologii "zero waste"	TRL1_U08	RR/RT
SP_U3	pozyskiwać informacje z Internetu dotyczące tematyki studiowanego przedmiotu	TRL1_U08 TRL1_U11	RR/RT

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

SP_K1	stałego doskonalenia zawodowego i dokształcania	TRL1_K01	RR
SP_K2	pracy samodzielnej i w zespole realizując wyznaczone zadania	TRL1_K03	RR
SP_K3	społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za przygotowanie produktów technologii "zero waste"	TRL1_K04	RR/RT

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>15 godz.</b>
<p>Charakterystyka sposobów otrzymania węglowodanowych surowców poprodukcyjnych w technologii żywności</p> <p>Wpływ parametrów technologicznych na skład odżywczy i związki prozdrowotne w surowcach poprodukcyjnych w aspekcie tradycyjnych i innowacyjnych technologii</p>	

Tematyka zajęć	Antyoksydanty i potencjał antyoksydacyjny surowców poprodukcyjnych w kontekście ich wpływu na organizm człowieka Technologia " zero waste" jako skuteczna metoda zagospodarowania surowców poprodukcyjnych w technologii produkcji chlebów bezglutenowych Charakterystyka, metody produkcji i wpływ na zdrowie człowieka innowacyjnych snaków na bazie surowców węglowodanowych z wykorzystaniem technologii " zero waste"		
Realizowane efekty uczenia się	SP_W1 SP_W2 SP_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian pisemny z pytaniami testowymi (60% oceny końcowej)		
<b>Ćwiczenia</b>	<b>15 godz.</b>		
Tematyka zajęć	Wpływ różnych metod ekstrakcji kombinowanej ( fizyczno-chemicznej) na zawartość polifenoli i flawonoidów w surowcach poprodukcyjnych w interakcji z barwą tych surowców. Wyznaczenie potencjału antyoksydacyjnego surowców poprodukcyjnych różnymi metodami z uwzględnieniem różnych kierunków działania polifenoli jako przeciwutleniaczy Otrzymanie metodą laboratoryjną produktów z wykorzystaniem technologii " zero waste" wraz z analizą jakościową i prozdrowotną produktu		
Realizowane efekty uczenia się	SP_U1 SP_U2 SP_U3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Studenci są oceniani poprzez demonstrację praktycznych umiejętności (40% oceny końcowej)		
<b>Literatura:</b>			
Podstawowa	Grajek W. (red) 2007. <i>Przeciwutleniacze w żywności. Aspekty zdrowotne, technologiczne, molekularne i analityczne PWN,</i> Świdorski F. (red.). 2003. <i>Żywność wygodna i żywność funkcjonalna, Wydawnictwo WNT, Warszawa.</i>		
Uzupełniająca	Lisińska G (red), 2002. <i>Ćwiczenia z technologii przetwórstwa węglowodanów. Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu</i> Lewicki P.P. (red.). 2006. <i>Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego, Wydawnictwo WNT, Warszawa.</i>		
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	2	ECTS**
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1	ECTS**
<b>Struktura aktywności studenta:</b>			
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:****Embriologia eksperymentalna roślin**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu roślinnych kultur in vitro

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	3
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:**

EmEkRo_W1	powstawanie i budowę organów generatywnych oraz genetyczne uwarunkowania determinacji płci u roślin	TRL2_W02 TRL2_W04	RR
EmEkRo_W2	przebieg procesów embriologicznych (sporogenezy, gametogenezy i embriogenezy)	TRL2_W02	RR
EmEkRo_W3	cele embriologii eksperymentalnej oraz praktyczne wykorzystanie procesów embriologicznych w hodowli roślin	TRL2_W04	RR

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

EmEkRo_U1	stosować różnorodne techniki mikroskopowe do oceny stopnia rozwoju organów generatywnych i płodności roślin	TRL2_U03	RR
EmEkRo_U2	analizować i identyfikować procesy powstawania spor, gametofitów i zarodków roślin okrytonasiennych wykorzystując narzędzia optyczne	TRL2_U03	RR
EmEkRo_U3	stosować różne techniki embriologii eksperymentalnej dla wytworzenia materiałów wyjściowych do hodowli roślin	TRL2_U03	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

EmEkRo_K1	formułowania obiektywnych ocen w zakresie płodności roślin dla doskonalenia roślin uprawnych	TRL2_K04	RR
-----------	--	----------	----

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>15 godz.</b>
----------------	-----------------

Genetyczna regulacja morfogenezy kwiatu. Determinacja płci u roślin.

Ekspresja specyficznych genów w rozwoju pręcikowia i słupkowia. Rozwój i funkcjonowanie tapetum. Męska sterility i jej wykorzystanie w praktyce.

Genetyczna kontrola przebiegu procesów sporogenezy i gametogenezy – geny mejotyczne. Indukcja procesów andro i gynogenezy.

Faza progamiczna. Interakcja znamię słupka - pyłek. Samoniezgodność gametofitowa i sporofitowa. Metody przełamania samoniezgodności Molekularne podstawy podwójnego zapłodnienia. Izolacja gamet, zapłodnienie *in vitro*.  
Rozwój zarodka oraz ekspresja specyficznych genów zygoty. Regulacja ekspresji genów bielma. Kultury *in vitro* zarodków.  
Apomiksja i jej znaczenie w hodowli roślin. Klasyfikacja zjawisk apomiktycznych i ich uwarunkowanie genetyczne.

Realizowane efekty uczenia się	<i>EmEkRo_W1, EmEkRo_W2, EmEkRo_W3</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Sprawdzian pisemny z pytaniami otwartymi i testowymi (50% udziału w ocenie końcowej)</i>

**Ćwiczenia laboratoryjne** **15 godz.**

Techniki wykonywania preparatów mikroskopowych przydatnych w badaniach embriologicznych: preparowanie pylników, zalążków i zarodków, rozgnoity, preparaty krojone, mikroskopia świetlna, fluorescencyjna.  
Oznaczanie stadiów rozwoju pyłku pod kątem indukcji androgenyzy, barwienie karminem i DAPI, założenie kultur pylników i mikrospor, ocena liczby mikrospor w kulturze.  
Przełamywanie samoniezgodności – wykonanie zapyeń i mikroskopowa ocena kiełkowania pyłku.  
Ocena stadium rozwojowego woreczka zalążkowego pod kątem indukcji gynogenyzy.  
Tworzenie mieszańców międzygatunkowych w warunkach *ex vitro* – ocena procesu zapylenia i zapłodnienia.

Realizowane efekty uczenia się	<i>EmEkRo_U1, EmEkRo_U2, EmEkRo_U3, EmEkRo_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Studenci przygotowują 5 sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń, na podstawie których uzyskują ocenę z ćwiczeń (średnia arytmetyczna) (50% udziału w ocenie końcowej)</i>

**Literatura:**

Podstawowa	<i>Bhojwani S.S, Soh W.Y., Current trends in the embryology of Angiosperms. Kluwer Academic Publisher, London, 2001</i> <i>Pua E-Ch., Davey M.R., Plant developmental biology – biotechnological perspectives Volume 1, Volume2. Springer, Heidelberg, 2010</i>
Uzupełniająca	<i>Rodkiewicz B., Śnieżko R., Fyk B., Niewęglowska B., Tchórzewska D., Embriologia Angiospermae rozwojowa i eksperymentalna. WUMC-S, Lublin, 1996</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		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 roślin drzewiastych**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z fizjologii roślin i botaniki na poziomie studiów rolniczych I stopnia

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	3
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
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
FRD_W1	rolę i znaczenie roślin drzewiastych będących źródłem surowców leczniczych	TRL2_W01	RR
FRD_W2	wymagania środowiskowe i sposoby wykorzystania roślin drzewiastych	TRL2_W01 TRL2_W02	RR
FDR_W3	budowę i procesy fizjologiczne roślin drzewiastych oraz ich szczególne cechy	TRL2_W03 TRL2_W04	RR
FRD_W4	zagrożenia dla roślin drzewiastych (czynniki stresowe), reakcje roślin i sposoby łagodzenia skutków stresów	TRL2_W04	RR
<b>UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
FRD_U1	ocenić warunki wzrostu drzew oraz zidentyfikować zagrożenia, przedstawić propozycje poprawy warunków wzrostu roślin drzewiastych	TRL2_U03	RR
FRD_U2	analizować i interpretować dane dotyczące środowiska oraz funkcjonowania roślin drzewiastych	TRL2_U01	RR
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
FRD_K1	podejmowania decyzji dotyczących kształtowania środowiska w zakresie wykorzystania roślin drzewiastych	TRL2_K03 TRL2_K04	RR
FRD_K2	współpracy z innymi specjalistami	TRL2_K02	RR

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>20 godz.</b>
Tematyka zajęć	Budowa morfologiczna i anatomiczna roślin drzewiastych, charakterystyka faz wzrostu
	Charakterystyka procesów fizjologicznych i ich zaburzeń będących efektem stresu - fotosynteza, oddychanie, pobieranie i transport wody, dystrybucja i akumulacja związków organicznych (pierwotnych i wtórnych)
	Charakterystyka faz wzrostu, starzenie organizmu i organów, spoczynek roślin drzewiastych

Znaczenie roślin drzewiastych i sposoby ich wykorzystania, znaczenie drzew dla ludzi i zwierząt (zapylaczy), metabolity wtórne w organach roślin drzewiastych

Realizowane efekty uczenia się	FRD_W1-4, FRD_U2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie sporządzonej prezentacji oraz udziału i aktywności w zajęciach. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.

**Ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, terenowe** **10 godz.**

Tematyka zajęć	Obserwacje terenowe różnych funkcji i sposobów wykorzystania drzew oraz sporządzenie dokumentacji fotograficznej
	Metody oceny stanowiska wzrostu - pomiar pH gleby i EC
	Metody oceny stanu drzew - pomiar fluorescencji chlorofilu a w liściach roślin drzewiastych
	Zmiany w budowie blaszki liściowej roślin drzewiastych pod wpływem czynników środowiska oraz starzenia
	Związki wtórne występujące w różnych organach drzew - wyszukiwanie informacji i przygotowanie prezentacji

Realizowane efekty uczenia się	FRD_U1, 2, FRD_K1, 2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie sporządzonej prezentacji, sprawozdania z ćwiczeń oraz udziału i aktywności w zajęciach. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.

**Literatura:**

Podstawowa	1. <i>Zarys struktury i fizjologii drzew leśnych.</i> Jan Kopcewicz, Adriana Szmidt-Jaworska, Krystyna Kannenberg. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Zarządzania w Tucholi. 2012. 2. <i>Fizjologia roślin sadowniczych tom 1 i 2,</i> PWN.
Uzupełniająca	Hirons A.D., Thomas P.A. 2018. <i>Applied Tree Biology.</i> Wiley

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo	3,0	ECTS*
--------------------------------------	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	36	godz.	1,4	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	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS*
praca własna	39	godz.	1,6	ECTS*

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

Przedmiot:

**Wirusologia i choroby wirusowe**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie
Wymagania wstępne	botanika, mikrobiologia na poziomie studiów rolniczych I stopnia

**Kierunek studiów:**

**technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	3
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:**

WIT_W1	wirusy jako modelowe układy w dziedzinie biologii molekularnej organizmów pro- i eukariotycznych	TRL2_W04	RR
WIT_W2	złożoność świata wirusów oraz kryteria jego klasyfikacji i zasady ich nomenklatury	TRL2_W04	RR
WIT_W3	sposoby przenoszenia, patogenezę, objawy oraz metody zapobiegania lub terapii ważnych chorób wirusowych	TRL2_W01	RR
WIT_W4	teoretyczne podstawy metod diagnostycznych pozwalających na wykrycie i identyfikację wirusów	TRL2_W02	RR

**UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:**

WIT_U1	zidentyfikować specyficzne objawy chorób wywołanych przez najważniejsze wirusy winorośli na świecie	TRL2_U03	RR
WIT_U2	wybrać i zastosować właściwą metodę identyfikacji, prewencji czy terapii wirusów.	TRL2_U03	RR
WIT_U3	przygotować opracowanie wybranego zagadnienia z wykorzystaniem dostępnych baz danych oraz obowiązującej terminologii specjalistycznej w języku angielskim	TRL2_U11	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

WIT_K1	prawidłowej oceny zagrożenia związanego z obecnością patogenów wirusowych w środowisku i zachowania odpowiednich procedur fitosanitarnych w trakcie prac laboratoryjnych	TRL2_K04	RR
--------	--	----------	----

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>15 godz.</b>
Historia badań wirusów. Wirusy na tle innych mikroorganizmów. Definicja wirusa. Struktura i budowa fizyko-chemiczna wirusów	
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.	

Tematyka zajęć	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	WIT_W1-W4, WIT_U1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	analiza przypadku prezentowana ustnie; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%

**Ćwiczenia** **15 godz.**

Tematyka zajęć	Zasady pracy z patogenami wirusowymi w warunkach laboratoryjnych i szklarniowych. Wykrywanie wirusów
	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. Interpretacja wyników.
	Mikroskop elektronowy w badaniach wirusologicznych

Realizowane efekty uczenia się	WIT_U2-U3, WIT_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	cykliczne sprawozdania z prac laboratoryjnych, stanowi 50% oceny końcowej

**Literatura:**

Podstawowa	1. Kryczyński S., 2005. <i>Zasady identyfikacji i klasyfikacji wirusów roślin. Wyd. Fundacja "Rozwój SGGW" Warszawa</i> 2. Kryczyński S., 2010. <i>Wirusologia roślinna. PWN.</i>
Uzupełniająca	1. Piekarowicz A., 2004. <i>Podstawy wirusologii molekularnej. PWN, Warszawa</i> 2. Goździcka-Józefiak a., 2019. <i>Wirusologia. PWN.</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

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*

**Przedmiot:****Wykorzystanie surowców pochodzenia roślinnego do produkcji koncentratów spożywczych**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający-fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu chemii, fizyki, matematyki i biologii

**Kierunek studiów:****technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych**

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

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

KonSpo_W1	wybrane technologie wytwarzania koncentratów z bioaktywnych surowców roślinnych	TRL1_W09 TRL1_W10	RT
KonSpo_W2	kryteria jakościowe i warunki przechowywania określone dla koncentratów spożywczych zawierających aktywne biologiczne składniki roślinne	TRL1_W09 TRL1_W14	RT
KonSpo_W3	zasady produkcji i stosowania przypraw, składniki aktywne sensorycznie i fizjologicznie	TRL1_W09 TRL1_W14	RT

**UMIĘTNOŚCI - potrafi:**

KonSpo_U1	zapropozować metody przetwarzania wybranych bioaktywnych surowców roślinnych zmierzające do uzyskania koncentratu spożywczego	TRL1_U03, TRL1_U12	RT
KonSpo_U2	wykonać podstawowe oznaczenia fizyko-chemiczne określające jakość koncentratów spożywczych	TRL1_U11	RT
KonSpo_U3	zestawić recepturę herbatki lub napoju zawierającego składniki bioaktywne	TRL1_U03 TRL1_U11	RT

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

KonSpo_K1	stałego doskonalenia zawodowego i kształcenia	TRL1_K01	RT
KonSpo_K2	pracy samodzielnej i w zespole realizując wyznaczone zadania	TRL1_K03	RT
KonSpo_K3	społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za przygotowanie koncentratów spożywczych wysokiej jakości	TRL1_K05	RT

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>15 godz.</b>		
Tematyka zajęć	Koncentraty spożywcze z bioaktywnych surowców prozdrowotnych, otrzymywanie, wymagania jakościowe. Naturalne koncentraty barwiące i aromatyczne – właściwości (w tym cechy prozdrowotne), zastosowania, otrzymywanie z surowców roślinnych, Herbata, kawa i kakao i użzywki roślinne do produkcji napojów pobudzających, Surowce roślinne do produkcji napojów i herbatki owocowych, owocowo ziołowych i ziołowych Koncentraty witaminowe i nutraceutyki – znaczenie, surowce roślinne i technologie produkcji wybranych grup koncentratów		

Odżywki i koncentraty dla dzieci – znaczenie, surowce, wymagania jakościowe  
 Surowce roślinne do produkcji przypraw. Produkcja, wymagania jakościowe  
 Wykorzystanie grzybów jadalnych do produkcji koncentratów spożywczych,, substancje wzmacniające smak

Realizowane efekty uczenia się	<i>KonSpo_W1, KonSpo_W2, KonSpo_W3</i>
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Sprawdzian pisemny (60% oceny końcowej)</i>
--	--

<b>Ćwiczenia</b>	<b>15 godz.</b>
------------------	-----------------

Tematyka zajęć	Kawy, herbaty i ich zamienniki. Ocena jakości surowców i produktów gotowych. Właściwości prozdrowotne sosów zimnych, produkcja musztardy, ocena jakości wybranych sosów. Oznaczanie składników czynnych w przyprawach Bioaktywne koncentraty barwiące Wytwarzanie koncentratów witaminowych, ocena jakości produktów handlowych
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>KonSpo_U1, KonSpo_U2, ZasBio_U3, ZasBio_K1, ZasBio_K2, ZasBio_K3</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Sprawozdania/dyskusja/wykonanie ćwiczeń (40% oceny końcowej)</i>
--	---

<b>Literatura:</b>
--------------------

Podstawowa	<i>Praca zbiorowa pod redakcją Franciszka Świderskiego. Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2010.</i> <i>Wybrane publikacje z czasopism „Przemysł Spożywczy” i "Food Technology"</i>
------------	---

Uzupełniająca	<i>Świderski F. (red.). 2003. Żywność wygodna i żywność funkcjonalna, Wydawnictwo WNT, Warszawa.</i> <i>Praca zbiorowa: Technologia koncentratów spożywczych. WNT, Warszawa 1970.</i> <i>Kazimierz Bogdański: Zarys Technologii Koncentratów Żywnościowych, Witaminowych i Odżywek, tom 1 i 2. PWN Warszawa, Łódź 1966/1967.</i> <i>Rejewski M. Rośliny przyprawowe i używki roślinne. PWRiL, Warszawa 1992.</i>
---------------	---

<b>Struktura efektów uczenia się:</b>
---------------------------------------

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3	ECTS**
-------------	---	---	--------

<b>Struktura aktywności studenta:</b>
---------------------------------------

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



## Uzupełniające elementy programu studiów

### Warunki realizacji zajęć specjalistycznych:

Rodzaj, wymiar, zasady i forma odbywania praktyk	<p><i>Na studiach II stopnia student odbywa praktykę dyplomową w wymiarze 160 godzin (6 ECTS). Celem praktyki dyplomowej jest zapoznanie studenta z elementami pracy badawczej. Studenci odbywają praktykę w terminie i miejscu wskazanym przez opiekuna pracy magisterskiej. Student po skończeniu praktyki przygotowuje sprawozdanie, które potwierdza opiekun praktyki dyplomowej. Praktykę zalicza opiekun pracy magisterskiej w II semestrze studiów na podstawie obecności na praktyce i realizacji powierzonych zadań.</i></p>
Zakres i forma egzaminu dyplomowego	<p><i>Egzamin dyplomowy jest zamkniętym egzaminem ustnym składanym przed co najmniej trzyosobową komisją powołaną przez Dziekana Wydziału, w skład której wchodzi przewodniczący, opiekun i recenzent. Przewodniczącym komisji jest samodzielny pracownik naukowo-dydaktyczny. W trakcie egzaminu student prezentuje tezy pracy dyplomowej oraz odpowiada na trzy pytania problemowe weryfikujące osiągnięcie przez studenta efektów uczenia się właściwych dla II stopnia kształcenia na danym kierunku. Za egzamin dyplomowy magisterski student otrzymuje 2 ECTS.</i></p>
Zakres i forma pracy dyplomowej	<p><i>Praca dyplomowa wraz z egzaminem dyplomowym stanowią końcowy sprawdzian wiedzy i umiejętności studenta zdobytych w trakcie całego okresu kształcenia na II stopniu studiów i są elementem systemu weryfikacji jakości kształcenia. W trakcie wykonywania pracy dyplomowej magisterskiej student powinien wykazać się umiejętnością korzystania z materiałów źródłowych, samodzielnością planowania i przeprowadzania eksperymentów badawczych lub obserwacji, zdolnością do wykonywania niezbędnych analiz, twórczą ich interpretacją, formułowaniem wniosków z przeprowadzonych przez siebie badań oraz umiejętnością ich pisemnego i graficznego przedstawiania w formie tekstu naukowego. Praca dyplomowa magisterska może dotyczyć teoretycznych podstaw i zasad praktycznych z zakresu optymalizacji metod pozyskania surowców leczniczych i prozdrowotnych, optymalizacji metod standaryzacji i uszlachetniania surowców leczniczych i prozdrowotnych lub wykorzystania roślin leczniczych i prozdrowotnych w celu poprawy jakości życia człowieka. Za przygotowanie pracy magisterskiej student otrzymuje 7 ECTS.</i></p>