

**Wydział:**

*Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa*

**Kierunek studiów:**

*Technologia Roślin Leczniczych i Prozdrowotnych*

Klasyfikacja ISCED	812
Kod poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji	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*	dziedzina nauk rolniczych, dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo (RR) – 88% 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	47
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	98,77%

## Opis efektów uczenia się realizowanych przez program studiów

### Kierunek studiów: technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych

Poziom studiów: drugiego stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne (SM)

### 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	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	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	P7S_WG	RR
TRL_W04	w pogłębionym stopniu procesy zachodzących w komórce roślinnej na poziomie molekularnym	P7S_WG	RR
TRL2_W05	specjalistyczne metody produkcji, przetwórstwa, uszlachetniania i marketingu surowców roślinnych dla zapewnienia ich jakości, standaryzacji, bezpieczeństwa oraz efektywności ekonomicznej produkcji	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	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	P7S_WG	RR
TRL2_W08	w pogłębionym stopniu znaczenie promocji zdrowia i rolę roślin leczniczych w zapobieganiu chorobom dietozależnym	P7S_WK	RR/RT
TRL2_W09	pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego oraz zarządzania zasobami własności intelektualnej	P7S_WK	RR
<b>UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:</b>			
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	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	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	P7S_UW	RR
TRL2_U04	stosować metody analityczne i obsługiwać urządzenia analityczne pozwalające na ocenę jakościową surowca roślinnego, jego standaryzację i uszlachetnianie	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	P7S_UW	RR/RT
TRL2_U06	ocenić rolę roślin leczniczych w racjonalnym żywieniu i zbilansowanej diecie dostosowanej do potrzeb różnych grup ludności	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	P7S_UW	RR
TRL2_U08	precyzyjnie porozumiewać się z w formie werbalnej, pisemnej i graficznej z odbiorcami usług w zakresie produkcji, towaroznawstwa, przetwórstwa, handlu surowcami zielarskimi i prozdrowotnymi	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	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	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	P7S_UK	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:**

TRL2_K01	ciągłego samokształcenia, pogłębiania wiedzy i poszerzania horyzontów myślowych	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	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	P7S_KR	RR
TRL2_K04	rozwijania wrażliwości zawodowej i postawy niezbędnej do etycznego rozstrzygnięcia dylematów moralnych związanych z wykonywaną pracą	P7S_KR	RR
TRL2_K05	podejmowania działań w kierunku doskonalenia kompetencji inżynierskich poprzez ocenę skuteczności własnych dokonań, poprawności przyjętych rozwiązań, konstruktywnego krytycyzmu	P7S_KK	RR

TRL2_K06	analizy potrzeb rynku, doskonalenia pomysłów oraz podejmowania ryzyka w działaniach przedsiębiorczych	P7S_KR P7S_KO	RR
----------	---	------------------	----

**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>		
P6S_UW P7S_UW	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
	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
	wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	nie dotyczy

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

## Plan studiów

Poziom studiów: drugiego stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	Rok 1				Semestr 1 Forma zaliczenia końcowego
					w tym:				
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
audytoryjne	specjalistyczne								
<b>Obowiązkowe</b>									
1	Regionalizm dziedzictwa kulturowego Polski i Europy	U (S)	1	18	18	0	0	0	Z
2	Statystyka i doświadczalnictwo	P	2	30	15	0	15	0	E
3	Biologia molekularna	P	3	30	20	0	10	0	E
4	Analiza źródeł etnobotanicznych	K	4	30	15	15	0	0	Z
5	Rośliny lecznicze w fitocenozach	K	4	30	15	0	0	15	E
6	Ochrona zasobów genowych roślin leczniczych	K	3	30	15	3	0	12	Z
7	Grzyby lecznicze	K	3	30	15	0	0	15	E
8	Proseminarium	K	1	15	0	15	0	0	Z
<b>A</b>	<b>Łącznie obowiązkowe</b>		<b>21</b>	<b>213</b>	<b>113</b>	<b>33</b>	<b>25</b>	<b>42</b>	
<b>Fakultatywne</b>									
9	Przedmioty do wyboru sem. 1	U (F)	6	60	30	0	0	30	Z
10	Przedmioty do wyboru sem. 1	U (S)	3	30	30	0	0	0	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>C</b>	<b>RAZEM W SEMESTRZE (A+B)</b>		<b>30</b>	<b>303</b>	<b>173</b>	<b>33</b>	<b>25</b>	<b>72</b>	

Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	Rok 1				Semestr 2 Forma zaliczenia końcowego
					w tym:				
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
audytoryjne	specjalistyczne								
<b>Obowiązkowe</b>									
1	Podstawy biznesu	U (S)	1	18	18	0	0	0	Z
2	Język obcy	U	2	30	0	0	30	0	Z
3	Doradztwo i rzeczoznawstwo	K	2	30	15	0	0	15	E
4	Produkty pszczele	K	4	45	15	0	0	30	E
5	Produkty roślinne w kosmetyce	K	3	30	15	0	0	15	Z
6	Produkty roślinne w profilaktyce chorób dietozależnych	K	2	30	15	0	0	15	Z
7	Rośliny trujące	K	3	30	15	0	0	15	Z
8	Proseminarium	K	1	15	0	15	0	0	Z
9	Seminarium dyplomowe	K	3	30	0	30	0	0	Z
<b>A</b>	<b>Łącznie obowiązkowe</b>		<b>21</b>	<b>258</b>	<b>93</b>	<b>45</b>	<b>30</b>	<b>90</b>	
<b>Fakultatywne</b>									
10	Praktyka dyplomowa (4 tyg. - 160 godz.)	K (F)	6	30	15	0	0	15	Z
11	Przedmioty do wyboru sem. 2	U (F)	3	30	15	0	0	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>108</b>	<b>45</b>	<b>30</b>	<b>105</b>	

Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	Rok 2				Semestr 3 Forma zaliczenia końcowego
					w tym:				
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
audytoryjne	specjalistyczne								
<b>Obowiązkowe</b>									
1	Biologia kwitnienia roślin leczniczych	K	2	30	15	0	0	15	Z
2	Praktikum z technologii roślin leczniczych	K	3	45	0	0	0	45	Z
3	Toksykologia z elementami ekotoksykologii	K	2	30	15	0	0	15	E
4	Bezpieczeństwo surowców roślinnych	K	3	60	15	0	0	45	E
5	Proseminarium	K	2	15	0	15	0	0	Z
6	Seminarium dyplomowe	K	3	30	0	30	0	0	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>	
<b>Fakultatywne</b>									
7	Przedmioty do wyboru sem. 3	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
8	Przedmioty do wyboru sem. 3	U (S)	3	30	30	0	0	0	Z
10	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>371</b>	<b>123</b>	<b>55</b>	<b>312</b>	<b>9</b>
	w tym: obowiązkowe	59	681	251	123	55	252	9
	fakultatywne	31	180	120	0	0	60	
<b>2</b>	<b>Udział zajęć fakultatywnych [%]</b>	<b>34</b>						

#### Fakultety

Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	Semestr 1				Forma zaliczenia końcowego
					w tym:				
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
audytoryjne	specjalistyczne								
1	Ogrodnictwo miejskie	U (S)	3	30	15	0	0	15	Z
2	Owady w służbie człowieka	U (S)	3	30	15	0	0	15	Z
3	Historia sztuki	U (S)	3	30	30	0	0	0	Z
4	Antyoksydacyjne właściwości roślin leczniczych	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
5	Jakość i bezpieczeństwo zdrowotne żywności	U (F)	3	30	20	0	0	10	Z
6	Biomonitoring	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
7	Kultury tkankowe roślin leczniczych i prozdrowotnych	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
<b>B</b>	<b>Łącznie fakultatywne</b>		<b>21</b>	<b>210</b>	<b>125</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>85</b>	

#### Fakultety

Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	Semestr 2				Forma zaliczenia końcowego
					w tym:				
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
audytoryjne	specjalistyczne								
1	Analiza i wizualizacja danych doświadczalnych	U (F)	3	30	0	0	0	30	Z
2	Gatunki obce i inwazyjne	U (F)	3	30	20	0	0	10	Z
3	Integrowana ochrona roślin ogrodniczych	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
4	Bioinformatyka	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z

5	Mykologia i bakteriologia	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
6	Komputerowa analiza wyników	U (F)	3	30	0	0	0	30	Z
<b>B</b>	<b>Łącznie fakultatywne</b>		<b>18</b>	<b>180</b>	<b>65</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>115</b>	

### Fakultety

### Semestr 3

Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne	
1	Ogrodnictwo miejskie	U (S)	3	30	15	0	0	15	Z
2	Owady w służbie człowieka	U (S)	3	30	15	0	0	15	Z
3	Historia sztuki	U (S)	3	30	30	0	0	0	Z
4	Embriologia eksperymentalna roślin	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
5	Fizjologia roślin drzewiastych	U (F)	3	30	20	0	0	10	Z
6	Wirusologia i choroby wirusowe	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
7	Wirusologia i choroby wirusowe	U (F)	3	30	15	0	0	15	Z
8	Pestycydy i technika ochrony	U (F)	3	30	0	0	0	30	Z
<b>B</b>	<b>Łącznie fakultatywne</b>		<b>24</b>	<b>240</b>	<b>125</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>115</b>	

Oznaczenia statusu przedmiotu:

P przedmioty obowiązkowe podstawowe

K przedmioty obowiązkowe kierunkowe

U przedmioty uzupełniające obowiązkowe lub do wyboru (np. język obcy, WF, technologia informacyjna, przedmioty humanistyczne i społeczne, przedmioty fakultatywne)

U (S) przedmioty uzupełniające obowiązkowe lub do wyboru - przedmioty humanistyczne i społeczne

U (F) przedmioty uzupełniające do wyboru

K (F) przedmioty kierunkowe do wyboru

Oznaczenia formy zaliczenia końcowego:

E egzamin

Z zaliczenie na ocenę

ZAL zaliczenie bez oceny



Przedmiot:

**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
Koordinator przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
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
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
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:**

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

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	RDKPE_W1, RDKPE_W2, RDKPE_W3, RDKPE_W4, RDKPE_W5, RDKPE_W6, RDKPE_K1, RDKPE_K2
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sporządzenie referatu na wybrany temat 50%, uczestnictwo w zajęciach 50%
--	--

**Literatura:**

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

**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	analizować wyniki doświadczeń eksperymentalnych	TRL2_U09	RR
StaDo_U2	planować układy eksperymentalne	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_K04 TRL2_K05	RR
----------	--	-------------------	----

**Treści nauczania:**

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

Tematyka zajęć	Podstawowe pojęcia i właściwości: zmienne skokowe i ciągłe, losowe i zależne, rozkład normalny, populacje generalne i próby Podstawowe statystyki opisowe i estymacyjne: statystyki punktowe miary położenia, szacowanie zmienności i parametrów Testowanie hipotez o równości średnich i wariancji Podstawowe układy eksperymentalne, jedno i wieloczynnikowe, całkowicie rozlosowane i z losowanymi blokami, bez powtórzeń, doświadczenia wielokrotne Analiza wariancji dla różnych układów eksperymentalnych i porównania wielokrotne, interakcja czynników Analiza korelacji i regresji liniowej
----------------	---

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)
--	---

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

Tematyka zajęć	Obliczanie i interpretacja statystyk opisowych, szacowanie parametrów Planowanie układów doświadczalnych i testowanie istotności czynników doświadczalnych Badanie zależności między zmiennymi
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	StaDo_U1, StaDo_U2, StaDo_U3, StaDo_K1
--------------------------------	--

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

**Literatura:**

Podstawowa	Łomnicki A. 2019. <i>Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników</i> , PWN, Warszawa.
Uzupełniająca	Kala R. 2009. <i>Statystyka dla przyrodników</i> , Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.	...	ECTS**
praca własna	18	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:****Biologia molekularna**

Wymiar ECTS	3
Status	podstawowy-obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z genetyki i biochemii na poziomie studiów rolniczych I stopnia

**Kierunek studiów:****Technologia Roślin Lecznicych 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
Koordinacja przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

Kod	Opis	efekt	dyscyplina
MoBio_W1	podstawowe metody biologii molekularnej	TRL2_W04	RR
MoBio_W2	zaplecze strukturalne komórkowej informacji genetycznej	TRL2_W04	RR
MoBio_W3	mechanizmy replikacji, transkrypcji i translacji	TRL2_W04	RR
MoBio_W4	mechanizmy regulacji ekspresji genów	TRL2_W04	RR
MoBio_W5	aspekty molekularne wybranych procesów biologicznych	TRL2_W04	RR
MoBio_W6	teorie i hipotezy wyjaśniające powstanie życia i wczesne etapy ewolucji organizmów	TRL2_W04	RR
MoBio_W7	globalne metody analizy zjawisk biologicznych	TRL2_W04	RR
MoBio_W8	wpływ biologii molekularnej na rozwój gospodarczy	TRL2_W04	RR

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

Kod	Opis	efekt	dyscyplina
MoBio_U1	wykonać transformację komórek bakteryjnych	TRL2_U09	RR
MoBio_U2	przeprowadzić detekcję sekwencji DNA lub RNA metodą hybrydyzacji	TRL2_U09	RR
MoBio_U3	posługiwać się wybranymi programami komputerowymi do analizy i wizualizacji oddziaływań DNA-białko	TRL2_U09	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

Kod	Opis	efekt	dyscyplina
MoBio_K1	pracy w zespole	TRL2_K02 TRL2_K03	RR
MoBio_K2	uświadamiania zagrożeń związanych z technologią zrekombinowanego DNA	TRL2_K04	RR
MoBio_K3	wyjaśnienia wpływu biologii molekularnej na dobrobyt społeczny	TRL2_K06	RR

**Treści nauczania:**

Wykłady	godz.
Podstawowe metody biologii molekularnej Topologia kwasów nukleinowych i charakterystyka ich oddziaływań z białkami Budowa i poziomy upakowania genomów Molekularne podstawy zmienności genetycznej i naprawa DNA Mechanizm replikacji DNA oraz regulacja tego procesu	20

Tematyka zajęć	Mechanizm transkrypcji oraz jej regulacja
	Mechanizm translacji oraz jej regulacja
	Import oraz modyfikacje potranslacyjne białek
	Komórkowa transdukcja sygnałów i jej wpływ na ekspresję genów
	Molekularne uwarunkowania procesów rozwojowych u roślin
	Molekularna charakterystyka wybranych zjawisk biologicznych u roślin – apoptozy, transformacji, odporności na patogeny i samoniezdgodności
	Biologia molekularna mitochondriów i plastydów – teoria endosymbiozy
	Powstanie i wczesne etapy ewolucji organizmów
	Globalna analiza zjawisk biologicznych – wzajemne powiązania genomiki, transkryptomiki, proteomiki oraz metabolomiki; interaktomika
Biologia molekularna jako dziedzina gospodarki	

Realizowane efekty uczenia się	<i>MoBio_W1, MoBio_W2, MoBio_W3, MoBio_W4, MoBio_W5, MoBio_W6, MoBio_W7, MoBio_W8</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie wykładów na podstawie pytań testowych; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu – 65%.</i>

<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>	<b>10</b>	<b>godz.</b>
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Transformacja komórek <i>Escherichia coli</i> plazmidowym DNA
	Detekcja sygnałów hybrydizacyjnych na błonach nylonowych
	Komputerowa analiza sekwencji biorących udział w oddziaływaniu DNA-białko

Realizowane efekty uczenia się	<i>TRL2_U09, TRL2A_K02, TRL2A_K03, TRL2A_K04, TRL2A_K06</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych – udział w ocenie końcowej modułu 15%, - kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna za min. 51% punktów) – udział w ocenie końcowej modułu 20%.</i>

**Literatura:**

Podstawowa	1. Turner PC i in. (2019) Biologia molekularna – krótkie wykłady, wyd. 3, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2. Brown TA (2016) Genomy. Wyd. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 3. Wojtaszek P, Woźny A, Ratajczak L (2009) Biologia komórki roślinnej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
Uzupełniająca	1. Krebs JE, Goldstein ES, Kilpatrick ST (2011) Lewin's Genes X, wyd. 10, Jones and Bartlett Publishers 2. Postępy Biologii Komórki, Fundacja Biologii Komórki i Biologii Molekularnej (czasopismo) 3. Trends in Genetics, Elsevier (czasopismo)

<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	38	godz.	1,5 ECTS**
w tym:	wykłady	20	godz.
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.
	konsultacje	4	godz.
	udział w badaniach		godz.
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.

udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	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:****Analiza źródeł etnobotanicznych**

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

**Kierunek studiów:****Technologia Roslin 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:**

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

**UMIĘTNOŚCI - potrafi:**

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

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

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.
--	---

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

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.

**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**
Dyscyplina:	...	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	zaliczenie 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
Koordinatorem 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 obrębie biocenozy będących źródłem surowców leczniczych	TRL2_W02	RR
RLFIT_W3	normy prawne regulujące możliwość pozyskiwania surowców ze stanowisk naturalnych	TRL2_W07	RR

**UMIĘTNOŚCI - 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 fitocenozy 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:**

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

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
	Wprowadzenie do fitosocjologii - 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	RLFIT_W1, RLFIT_W2, RLFIT_W3, RLFIT_U2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny z pytaniami otwartymi i testowymi. Na ocenę końcową składa się ocena z egzaminu (60%) oraz zaliczenia raportów z ćwiczeń (40%)

**Ćwiczenia** **15 godz.**

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

Realizowane efekty uczenia się	RLFIT_U1, RLFIT_U2, RLFIT_U3, RLFIT_W1, RLFIT_K1, RLFIT_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Studenci opracowują 2 raporty grupowe z przeprowadzonych ćwiczeń. Oceny z raportów stanowią 40% w ocenie końcowej.

**Literatura:**

Podstawowa	Broda B., Mowszowicz J., Przewodnik do oznaczania roślin leczniczych, trujących i użytkowych. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2000  Jędrzejko K., Klama H., Żarnowiec J., Zarys wiedzy o roślinach leczniczych. Wydawnictwo Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach, 1997  Wysocki Cz., Sikorski P., Fitosocjologia stosowana. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2002
Uzupełniająca	Fleischhauer S. G., Guthmann J., Spiegelberger R., Jadalne rośliny dziko rosnące – lecznicze właściwości i składniki odżywcze 200 gatunków polskich roślin. Wydawnictwo Vital – Gwarancja Zdrowia, Białystok, 2014  Kiljańska I., Mojkowska H., Zielnik Polski. Wydawnictwo Interpress, Warszawa, 1988

**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	6	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	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
Koordinators przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

Kod składnika	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	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 Strategie ochrony bioróżnorodności in situ i ex situ Globalna strategia ochrony zasobów genowych i aktualna działalność instytucji z nią związanych Rozwój ogrodów z kolekcjami roślin leczniczych, w tym kolekcji narodowych Zasady pozyskiwania, walidacji i utrzymywania kolekcji w bankach genów Metody biotechnologiczne wykorzystywane do przechowywania i oceny zasobów genowych Zasady tworzenia i oceny kolekcji podstawowych (core collection) Restytucje roślin o właściwościach leczniczych i prozdrowotnych
Realizowane efekty uczenia się	OZGRL_W1, OZGRL_W2

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Test jednokrotnego wyboru (waga 2/6 w ocenie końcowej)</i>		
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>		<b>12</b>	<b>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	<i>Pisemny raport z ćwiczeń (waga 1/6 w ocenie końcowej)</i>		
<b>Seminarium</b>		<b>3</b>	<b>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	<i>Praca pisemna i prezentacja ustna o zasobach genowych wybranego gatunku (waga odpowiednio 2/6 i 1/6 w ocenie końcowej)</i>		
<b>Literatura:</b>			
Podstawowa	<i>Wiśniewski J., Gwiazdowicz D.J. 2009. Ochrona przyrody. Wyd. UP, Poznań</i> <i>Mirek Z., Nikiel A., Paul W (eds.). 2014. Actions for wild plants. Publ. by Committee on Nature Conservation PAN</i>		
Uzupełniająca	<i>Johnson RC, Hodgkin T., 1999. Core collections for today and tomorrow. IPGRI, Rome</i> <i>Guerrant E. O., Havens K., Maudner M., 2004. Ex situ plant conservation supporting species survival in the wild. Island Press; Washington, Covelo, London</i>		
<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:	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	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 Roslin 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
Koordinador 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	Grzyby owocnikowe w kulturze, kulinariach i lecznictwie ludowym, omówienie kryteriów rozróżniania gatunków jadalnych, niejadalnych i trujących, zatrucia grzybami Technologie upraw grzybów leczniczych na świecie i w Polsce Grzyby lecznicze (m.in. łakownica 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 Grzyby o właściwościach psychoaktywnych
Realizowane efekty uczenia się	GrzLe_W1 GrzLe_W2 GrzLe_W3 GrzLe_K1

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Sprawdzian pisemny z pytaniami otwartymi i testowymi. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i wykładów.</i>		
<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	<i>Studenci przygotowują sprawozdanie grupowe z ćwiczeń. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i wykładów.</i>		
<b>Literatura:</b>			
Podstawowa	<p><i>Muszyńska B. 2012. Jadalne gatunki grzybów źródłem substancji dietetycznych i leczniczych, Wydawnictwo ZOZ Ośrodka Umea Shinoda-Kuracejo</i></p> <p><i>Siwulski M., Sobieralski K. 2004. Uprawa grzybów jadalnych i leczniczych w warunkach naturalnych, Wyd. Kurpisz S.A., Poznań.</i></p> <p><i>Gminder A., Bohning T. 2009. Jaki to grzyb, Świat Książki, Warszawa.</i></p>		
Uzupełniająca	<p><i>Grzywnowicz K. 2002. Grzyby i ludzie, Wyd. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Warszawa.</i></p> <p><i>Marczuk M. 2003. Grzyby w kulturze ludowej, Alta 2, Wrocław.</i></p> <p><i>Oryginalne publikacje naukowe.</i></p>		
<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
---------	---	----------	----

**UMIEJĘTNOŚCI - 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%)
--	---

**Literatura:**

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.

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	4,0	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		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 i 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
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
KWpb_W1	mechanizmy tworzenia form biznesu, prowadzenia działalności gospodarczej	TRL2_W07	RR
<b>UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
KWpb_U1	zaplanować oraz prowadzić działalność gospodarczą wg różnych form organizacyjno-prawnych.	TRL2_U03	RR
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
KWpb_K1	zrozumienia 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)

#### Literatura:

Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>Cieślak J., <i>Przedsiębiorczość dla ambitnych. Jak uruchomić własny biznes</i>, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa, 2010</li> <li>Duncan K., <i>Start jak uruchomić własną firmę</i>, Wolters Kluwer, Warszawa 2009</li> <li>Markowski W., <i>ABC small businessu</i>, Marcus, Łódź 2015</li> </ol>
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>Makarski S., <i>Przedsiębiorczość w agrobiznesie</i>. Polska Akademia Nauk, IRWiR, Warszawa 2000</li> <li>Piasecki B. red., <i>Ekonomika i zarządzanie małą firmą</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Łódź. 2001.</li> </ol>

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	22	godz.	0,7	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 zaliczeniu	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość				ECTS
praca własna	8	godz.	0,3	ECTS

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

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

**Przedmiot:****Język angielski**

Wymiar ECTS	2
Status	uzupełniający- obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	znajomość języka co najmniej na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

**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	Studium Języków Obcych Uniwersytetu Rolniczego
Koordynator przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
<b>UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
EN.B2+_U1	W zakresie doskonalenia umiejętności związanych z rozumieniem tekstu czytanego student rozumie znaczenie głównych wątków przekazu oraz wyszukuje i analizuje przydatne mu informacje w tekstach specjalistycznych dotyczących jego dziedziny studiów.	TRL2_U11	RR
EN.B2+_U2	W zakresie doskonalenia umiejętności mówienia student potrafi porozumiewać się efektywnie, by prowadzić rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka posługując się terminologią specjalistyczną z zakresu kierunku studiów.	TRL2_U11	RR
EN.B2+_U3	W zakresie rozumienia mowy ze słuchu student potrafi zrozumieć ogólny senes, wyodrębnić główną ideę oraz żadaną informację w wypowiedziach na tematy związane z dziedziną studiów.	TRL2_U11	RR
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
EN.B2+_K1	W zakresie kompetencji społecznych student rozumie i docenia znaczenie znajomości języków obcych. Ma świadomość potrzeby samokształcenia w ciągu całego życia zawodowego.	TRL2_K01	RR

**Treści nauczania:**

Wykłady	brak	godz.
Tematyka zajęć	brak	
Realizowane efekty uczenia się	brak	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak	

<b>Ćwiczenia</b>		<b>30</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	Słownictwo i teksty fachowe z zakresu tematyki: Gleboznawstwo. Klasyfikacja roślin i metody ich zastosowania . Uprawa warzyw. Uprawa drzew owocowych. Uprawa roślin ozdobnych. Florystyka - elementy i zasady. Narzędzia ogrodowe. Kształtowanie krajobrazu - wybór drzew i roślin . Szkodniki i metody ich zwalczania. Rozmnażanie roślin.		
Realizowane efekty uczenia się	EN.B2+_U1, EN.B2+_U2, EN.B2+_U3, EN.B2+_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	We wszystkich formach oceny postępów studentów (zarówno ustnych i pisemnych) obowiązuje jednolita skala ocen (0 – 100 %): 100% - 90% - bdb 89% - 86% - +db 85% - 80% - db 79%-70% - +dst 69% - 59% - dst 58% - 0% - ndst Lektorat kończy się zaliczeniem na ocenę. Warunki zaliczenia: 1) obecność na ćwiczeniach, 2) aktywny udział w zajęciach, 3) uzyskanie pozytywnych ocen z odpowiedzi ustnych i testów pisemnych.		

#### Literatura:

Podstawowa	Materiały przygotowane przez SJO
Uzupełniająca	English Grammar in Context B2

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo - RR	2,0	ECTS*
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	30	godz.	1,2	ECTS*
w tym:				
wykłady	...	godz.		
ćwiczenia i seminaria	28	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	20	godz.	0,8	ECTS*

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

**Przedmiot:****Język francuski**

Wymiar ECTS	2
Status	uzupełniający - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	znajomość języka co najmniej na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

**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	Studium Języków Obcych Uniwersytetu Rolniczego
Koordynator przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
<b>UMIĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
FR.B2+_U1	W zakresie doskonalenia umiejętności związanych z rozumieniem tekstu czytanego student rozumie znaczenie głównych wątków przekazu oraz wyszukuje i analizuje przydatne mu informacje w tekstach specjalistycznych dotyczących jego dziedziny studiów.	TRL2_U11	RR
FR.B2+_U2	W zakresie doskonalenia umiejętności mówienia student potrafi porozumiewać się efektywnie, by prowadzić rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka posługując się terminologią specjalistyczną z zakresu kierunku studiów.	TRL2_U11	RR
FR.B2=_U3	W zakresie rozumienia mowy ze słuchu student potrafi zrozumieć ogólny senes, wyodrębnić główną ideę oraz żądaną informację w wypowiedziach na tematy związane z dziedziną studiów.	TRL2_U11	RR
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
FR.B2+_K1	W zakresie kompetencji społecznych student rozumie i docenia znaczenie znajomości języków obcych. Ma świadomość potrzeby samokształcenia w ciągu całego życia zawodowego.	TRL2_K01	RR

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	brak	godz.
Tematyka zajęć	brak	
Realizowane efekty uczenia się	brak	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak	

<b>Ćwiczenia</b>		<b>30</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	Słownictwo i teksty fachowe z zakresu tematyki : Podział regionalny i administracyjny Francji. Rozwój regionalny Francji. Gleboznawstwo. Parki, ogrody i tereny zielone we Francji. Projektowanie ogrodu. Aranżowanie przestrzeni publicznej. Dobór roślin do ogrodu. Ochrona środowiska.		
Realizowane efekty uczenia się	FR.B2+_U1, FR.B2+_U2, FR.B2+_U3, FR.B2+_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>We wszystkich formach oceny postępów studentów (zarówno ustnych i pisemnych) obowiązuje jednolita skala ocen (0 – 100 %):</p> <p>100% - 90% - bdb 89% - 86% - +db 85% - 80% - db 79%-70% - +dst 69% - 59% - dst 58% - 0% - ndst</p> <p>Lektorat kończy się zaliczeniem na ocenę. Warunki zaliczenia: 1) obecność na ćwiczeniach, 2) aktywny udział w zajęciach, 3) uzyskanie pozytywnych ocen z odpowiedzi ustnych i testów pisemnych.</p>		

**Literatura:**

Podstawowa	Materiały przygotowane przez SJO
Uzupełniająca	

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo - RR	2,0	ECTS*
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	30	godz.	1,2	ECTS*
w tym:				
wykłady	...	godz.		
ćwiczenia i seminaria	28	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	20	godz.	0,8	ECTS*

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

**Przedmiot:****Język niemiecki**

Wymiar ECTS	2
Status	uzupełniający - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	znajomość języka co najmniej na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

**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	Studium Języków Obcych Uniwersytetu Rolniczego
Koordynator przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
<b>UMIĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
GE.B2+_U1	W zakresie doskonalenia umiejętności związanych z rozumieniem tekstu czytanego student rozumie znaczenie głównych wątków przekazu oraz wyszukuje i analizuje przydatne mu informacje w tekstach specjalistycznych dotyczących jego dziedziny studiów.	TRL2_U11	RR
GE.B2+_U2	W zakresie doskonalenia umiejętności mówienia student potrafi porozumiewać się efektywnie, by prowadzić rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka posługując się terminologią specjalistyczną z zakresu kierunku studiów.	TRL2_U11	RR
GE.B2+_U3	W zakresie rozumienia mowy ze słuchu student potrafi zrozumieć ogólny sens, wyodrębnić główną ideę oraz żadaną informację w wypowiedziach na tematy związane z dziedziną studiów.	TRL2_U11	RR
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
GE.B2+_K1	W zakresie kompetencji społecznych student rozumie i docenia znaczenie znajomości języków obcych. Ma świadomość potrzeby samokształcenia w ciągu całego życia zawodowego.	TRL2_K01	RR

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	brak	godz.
Tematyka zajęć	brak	
Realizowane efekty uczenia się	brak	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak	



<b>Ćwiczenia</b>	<b>30 godz.</b>
Tematyka zajęć	Słownictwo i teksty fachowe z zakresu tematyki: Rośliny ozdobne, uprawa, pielęgnacja. Róże – odmiany, historia. Drzewa owocowe. Ogrody owocowe. Ogrody świata w Berlinie. Uprawa winorośli. Enologia. Strona bierna i formy konkurencyjne dla strony biernej w tekstach fachowych. Ćwiczenia translacyjne.

Realizowane efekty uczenia się	GE.B2+_U1, GE.B2+_U2, GE.B2+_U3, GE.B2+_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>We wszystkich formach oceny postępów studentów (zarówno ustnych i pisemnych) obowiązuje jednolita skala ocen (0 – 100 %):</p> <p>100% - 90% - bdb 89% - 86% - +db 85% - 80% - db 79%-70% - +dst 69% - 59% - dst 58% - 0% - ndst</p> <p>Lektorat kończy się zaliczeniem na ocenę. Warunki zaliczenia: 1) obecność na ćwiczeniach, 2) aktywny udział w zajęciach, 3) uzyskanie pozytywnych ocen z odpowiedzi ustnych i testów pisemnych.</p>

**Literatura:**

Podstawowa	Materiały przygotowane przez SJO Zespół autorów „EinFach gut” Koithan, Schmitz, Sieber, Sonntag, Ochmann „Aspekte”
Uzupełniająca	„Grammatik a' la carte“

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo - RR	2,0	ECTS*
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	30	godz.	1,2	ECTS*
w tym:				
wykłady	...	godz.		
ćwiczenia i seminaria	28	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	20	godz.	0,8	ECTS*

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

**Przedmiot:****Język rosyjski**

Wymiar ECTS	2
Status	uzupełniający - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	znajomość języka co najmniej na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

**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	Studium Języków Obcych Uniwersytetu Rolniczego
Koordinator przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
<b>UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
RU.B2+_U1	W zakresie doskonalenia umiejętności związanych z rozumieniem tekstu czytanego student rozumie znaczenie głównych wątków przekazu oraz wyszukuje i analizuje przydatne mu informacje w tekstach specjalistycznych dotyczących jego dziedziny studiów.	TRL2_U11	RR
RU.B2+_U2	W zakresie doskonalenia umiejętności mówienia student potrafi porozumiewać się efektywnie, by prowadzić rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka posługując się terminologią specjalistyczną z zakresu kierunku studiów.	TRL2_U11	RR
RU.B2+_U3	W zakresie rozumienia mowy ze słuchu student potrafi zrozumieć ogólny sens, wyodrębnić główną ideę oraz żądaną informację w wypowiedziach na tematy związane z dziedziną studiów.	TRL2_U11	RR
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
RU.B2+_K1	W zakresie kompetencji społecznych student rozumie i docenia znaczenie znajomości języków obcych. Ma świadomość potrzeby samokształcenia w ciągu całego życia zawodowego.	TRL2_K01	RR

**Treści nauczania:**

Wykłady	brak	godz.
Tematyka zajęć	brak	
Realizowane efekty uczenia się	brak	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak	

<b>Ćwiczenia</b>		<b>30 godz.</b>
Tematyka zajęć	Słownictwo i teksty fachowe z zakresu tematyki: gleboznawstwo, sadownictwo, warzywnictwo, uprawa i pielęgnacja drzew owocowych i roślin ozdobnych, enologia.	
Realizowane efekty uczenia się	RU.B2+_U1, RU.B2+_U2, RU.B2+_U3, RU.B2+_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>We wszystkich formach oceny postępów studentów (zarówno ustnych i pisemnych) obowiązuje jednolita skala ocen (0 – 100 %):</p> <p>100% - 90% - bdb  89% - 86% - +db  85% - 80% - db  79%-70% - +dst  69% - 59% - dst  58% - 0% - ndst</p> <p>Lektorat kończy się zaliczeniem na ocenę.  Warunki zaliczenia: 1) obecność na ćwiczeniach, 2) aktywny udział w zajęciach, 3) uzyskanie pozytywnych ocen z odpowiedzi ustnych i testów pisemnych.</p>	

**Literatura:**

Podstawowa	Materiały przygotowane przez SJO
Uzupełniająca	

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo - RR	2,0	ECTS*
Dyscyplina – ...	...	ECTS*

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	30	godz.	1,2	ECTS*
w tym:				
wykłady	...	godz.		
ćwiczenia i seminaria	28	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	20	godz.	0,8	ECTS*

)\* - 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
Koordinator 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

**UMIĘJĘTNOŚCI - 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 wkonywania 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)

**Ćwiczenia specjalistyczne****15 godz.**

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%)</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		15	godz.	0,6	ECTS**

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

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

**Przedmiot:****Produkty pszczele**

Wymiar ECTS	4
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 Hodowli i Biologii Zwierząt Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt
Koordinator przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

PROPS_W1	proces powstawania produktów pszczelich	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>
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Powstawanie produktów pszczelich i ich wykorzystanie</p> <p>Technika pozyskiwania miodu, właściwości fizyczne i skład chemiczny. Typy i odmiany miodów. Właściwości odżywcze miodów. Standardy krajowe i międzynarodowe na miód</p> <p>Technika pozyskiwania wosku pszczelego, właściwości fizyczne i skład chemiczny. Węza pszczela, wymagania jakościowe</p> <p>Pylek kwiatowy - technika pozyskiwania, skład chemiczny i wartość odżywcza. Przechowywanie obnóży pyłkowych. Melisopalinologia.</p> <p>Mleczko i jad pszczeli, pozyskiwanie, konserwacja i przechowywanie. Właściwości fizyczne i chemiczne.</p> <p>Propolis - pozyskiwanie, skład chemiczny i właściwości fizykochemiczne. Przechowywanie</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się *PROPS\_W1, PROPS\_W2, PROPS\_W3, PROPS\_W4, PROPS\_W5*

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Sprawdzian pisemny z pytaniami testowymi. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i testu (50% udział w ocenie końcowej)</i>		
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>	<b>30</b>	<b>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	<i>PROPS_U1, PROPS_U2, PROPS_U3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Test jednokrotnego wyboru (70% udziału w ocenie końcowej), aktywność na zajęciach (30% udziału w ocenie końcowej)</i>		
<b>Literatura:</b>			
Podstawowa	<i>Alvarez-Suarez, J. M. (Ed.). (2017). Bee Products-Chemical and Biological Properties. Springer. Rybak-Chmielewska H., Szczęsna T. (2008). 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	2,7		ECTS**
Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,3		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	51	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:****Produkty roślinne w kosmetyce**

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

**Kierunek studiów:****Technologia Roslin 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

**UMIĘTNOŚCI - 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.
--	---



**Ćwiczenia laboratoryjne**

15 godz.

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.
--	---

**Literatura:**

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
---------------	--

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	1,5	ECTS**
-------------	---	-----	--------

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

**Struktura aktywności studenta:**

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

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

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

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

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

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

**Przedmiot:****Produkty roślinne w profilaktyce chorób dietozależnych**

Wymiar ECTS	2
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	2
Język wykładowy	polski

**Prowadzący przedmiot**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

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

**UMIĘTNOŚCI - 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 dziennej 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:**

Wykłady

15 godz.

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 jadalospis, 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. Ziemlański Ś. 2001. Normy żywienia człowieka, PZWL, Warszawa.				
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>					
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	1,1	ECTS**		
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	0,9	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	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		18	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:****Rośliny trujące**

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy-obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów z zakresu biochemii, botaniki i zielarstwa na studiach I stopnia

**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 składowy 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

**UMIĘTNOŚCI - 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</b>	<b>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	RosTr_W1, RosTr_W2, RosTr_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	rozwiązanie zadania problemowego (50% udziału w ocenie końcowej)		
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>		<b>15</b>	<b>godz.</b>
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	RosTr_U1, RosTr_U2, RosTr_U3, RosTr_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	indywidualne zaliczenie sprawozdania z ćwiczeń (50% udziału w ocenie końcowej)
<b>Literatura:</b>	
Podstawowa	Bohne B., Dietze P. 2008. <i>Rośliny trujące</i> . Bellona, Warszawa Nelson L.S., Shih R.D., Balick M.J. 2007. <i>Handbook of poisonous and injurious plants</i> . Springer New York
Uzupełniająca	Broda B., Mowszowicz J. 2000. <i>Przewodnik do oznaczania roślin leczniczych trujących i użytkowych</i> . Wyd. Lek. PZWL; Henneberg M., Skrzydlewska E. (red), 1984. <i>Zatrucia roślinami wyższymi i grzybami</i> . PZWL, Warszawa

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	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	ukończenie Proseminarium (semestr 1)

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

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów i poziomu studiów	SM
Semestr studiów <sup>2</sup>	2 i 3
Język wykładowy	polski

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa
Koordynator przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

Kod składowa opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
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
<b>UMIĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
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
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
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:****Seminarium** **60 godz.**

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.  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	TRL2_W09 TRL2_U01 TRL2_U09 TRL2_U08 TRL2_U10
--------------------------------	--

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%)
--	---

**Literatura:**

Podstawowa	Szkutnik Z. 2005. <i>Metodyka pisania pracy dyplomowej. Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych. Poznań.</i> Weiner J. 2006. <i>Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych.</i> PWN, Warszawa..
Uzupelniająca	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
---	-----	------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	62	godz.	2,4	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 zaliczeniu		godz.		
Zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość				ECTS
praca własna	90	godz.	3,6	ECTS

Przedmiot:

**Praktyka dyplomowa 1**

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy-obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	proseminarium i seminarium dyplomowe

**Kierunek studiów:**

**Technologia Roślin Leczniczych i Prozdrowotnych**

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

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa
Koordynator modułu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

--	--	--	--

**UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:**

PDTRLiP2_U01	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:**

PDTRL2_K01	docenienia badań naukowych i ich znaczenia w życiu człowieka	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PDTRL2_K02	kreatywnego myślenia, aktualizacji zdobytej wiedzy i własnego rozwoju	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PDTRL2_K03	współdziałania w grupie ponosząc odpowiedzialność za powierzone prace	TRL2_K03	RR

**Treści nauczania:**

<b>Praktyka dyplomowa</b>	<b>160</b> godz.
---------------------------	------------------

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

Realizowane efekty uczenia się	TRL2_U01 TRL2_U03 TRL2_U04 TRL2_U09 TRL2_K01 TRL2_K02 TRL2_K03
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji <sup>§</sup> oraz zasady i kryteria oceny	wykonanie eksperymentu będącego elementem pracy magisterskiej studenta
---	--

**Literatura:**

Podstawowa	
Uzupelniająca	

**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

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	161	godz.	5,6	ECTS
w tym:				
wykłady		godz.		
ćwiczenia i seminaria		godz.		
konsultacje		godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniu	1	godz.		
Zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość				ECTS
praca własna	10	godz.	0,4	ECTS

Przedmiot:

**Praktyka dyplomowa 2**

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy-obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	proseminarium i seminarium dyplomowe

**Kierunek studiów:**

Technologia Roślin Leczniczych i Prozdrowotnych

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

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa
Koordynator modułu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

PDTRLiP2_U01	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:**

PDTRL2_K01	docenienia badań naukowych i ich znaczenia w życiu człowieka	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PDTRL2_K02	kreatywnego myślenia, aktualizacji zdobytej wiedzy i własnego rozwoju	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PDTRL2_K03	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	TRL2_U01 TRL2_U03 TRL2_U04 TRL2_U09 TRL2_K01 TRL2_K02 TRL2_K03
--------------------------------	--

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

**Literatura:**

Podstawowa	
Uzupelniająca	

**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

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	161	godz.	5,6	ECTS
w tym:	wykłady	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	godz.		
	konsultacje	godz.		
	udział w badaniach	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniu	1	godz.	

Zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość				ECTS
praca własna	10	godz.	0,4	ECTS



Przedmiot:

**Praktyka dyplomowa 3**

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy-obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	proseminarium i seminarium dyplomowe

**Kierunek studiów:**

**Technologia Roślin Leczniczych i Prozdrowotnych**

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

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa
Koordinators modułu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

**UMIĘTNOŚCI - potrafi:**

PDTRLIP2_U01	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:**

PDTRL2_K01	docenienia badań naukowych i ich znaczenia w życiu człowieka	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PDTRL2_K02	kreatywnego myślenia, aktualizacji zdobytej wiedzy i własnego rozwoju	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PDTRL2_K03	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 wykorzystania roślin leczniczych i prozdrowotnych w celu poprawy jakości życia człowieka
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	TRL2_U01 TRL2_U03 TRL2_U04 TRL2_U09 TRL2_K01 TRL2_K02 TRL2_K03
--------------------------------	--

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

**Literatura:**

Podstawowa	
Uzupelniająca	

**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

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	161	godz.	5,6	ECTS
w tym:				
wykłady		godz.		
ćwiczenia i seminaria		godz.		
konsultacje		godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniu	1	godz.		
Zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość				ECTS
praca własna	10	godz.	0,4	ECTS

**Przedmiot:****Biologia kwitnienia roślin leczniczych**

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie 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	Wyjaśnia fizjologiczne podstawy procesów zawiązywania i różnicowania pąków kwiatowych roślin leczniczych	TRL2_W01	RR
---------	--	----------	----

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

BiKw_U1	Potrafi określić przystosowanie kwiatu do sposobu zapylenia na podstawie jego budowy	TRL2_U03	RR
BiKw_U2	Potrafi 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 długość 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)
--	---

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

Wykonie analizy żywotności i kiełkowania pyłku Ocena płodności kwiatów, preparaty mikroskopowe
---

Tematyka zajęć	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)				
<b>Literatura:</b>					
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.				
Uzupełniająca	3. Person P., Louveaux J. 1984. <i>Pollination et production vegetales</i> . 4. Szafer W. <i>Kwiaty i zwierzęta</i> . PWN 1969.				
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>					
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo		2,0	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		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	zaliczenie przedmiotu "Technologie uprawy roślin leczniczych i prozdrowotnych"

**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:**

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:**

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

Tematyka zajęć	Zajęcia terenowe w wytypowanych gospodarstwach zielarskich, warzywniczych, sadowniczych i szkółkarskich. Zapoznanie się z wyposażeniem technicznych danego gospodarstwa, stosowanymi plodozmianami, 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. Polowa uprawa warzyw. BRASIKA, Szczecin Kołodziej B. (red.). 2010. Uprawa ziół. Poradnik dla plantatorów. PWRiL, Poznań;
Uzupelniająca	Tyburski J., Studzińska B. 2013. Sadownictwo ekologiczne

**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
Koordinator 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_W01	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_W08	RR/RT
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>UMIĘTNOŚCI - 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
<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 i 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</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	Wprowadzenie pojęć: toksykologia, ekotoksykologia, zdrowie, trucizna, zanieczyszczenie, ksenobiotyk. Klasyfikacja czynników toksycznych. Szacowanie toksyczności – parametry pomiarów toksyczności. Drogi wnikania substancji toksycznych u ludzi.		
	Wybrane grupy i przykłady substancji toksycznych (różne klasyfikacje). Własności fizykochemiczne substancji toksycznych a ich oddziaływanie na organizm. Metabolizm ksenobiotyków. Skutki oddziaływania substancji toksycznych na ludzi, zwierzęta i rośliny. Zapobieganie skutkom działania toksyn.		
	Cykle obiegu substancji toksycznych w ekosystemach. Biokoncentracja i bioakumulacja na przykładzie niektórych związków organicznych oraz związków metali ciężkich.		
	Metody wykrywania i oceny zanieczyszczeń.		
	Bio- oraz fitoremediacja w usuwaniu substancji toksycznych w środowisku.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>TiE_W1, TiE_W2, TiE_W3, TiE_W4, TiE_W5, TiE_K2, TiE_K3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin pisemny (50% udziału w ocenie końcowej)</i>		
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>		<b>15</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	Zastosowanie metody MIR w wyznaczeniu klasy czystości wód		
	Określenie toksyczności wybranych związków chemicznych z wykorzystaniem testów biologicznych (roślin lub skorupiaków)		
	Spektroskopowa analiza detoksyfikacji związków metali ciężkich (np. analiza EPR)		
Realizowane efekty uczenia się	<i>TiE_U1, TiE_U2, TiE_U3, TiE_U4, TiE_K1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Studenci przygotowują 3 raporty z przeprowadzonych ćwiczeń, na podstawie których uzyskują ocenę z ćwiczeń (średnia arytmetyczna) (50% udziału w ocenie końcowej)</i>		
<b>Literatura:</b>			
Podstawowa	<i>Seńczuk W. 2012. Toksykologia współczesna., Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa.</i>		
	<i>Manahan S.E. 2010. Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.</i>		
	<i>VanLoon G.W., Duffy S.J. 2008. Chemia środowiska., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.</i>		
Uzupełniająca	<i>Wierzbicka M. 2015. Ekotoksykologia. Rośliny, Metale, Gleba., Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.</i>		
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>			
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo	1,3	ECTS**
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	0,7	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	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	zaliczenie przedmiotu mikrobiologia

**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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

Bsr_W1	Ma wiedzę dotyczącą 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	Opisuje 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	Definiuje kryteria sanitarno-higieniczne stosowane w ocenie zanieczyszczeń mikrobiologicznych surowców i preparatów roślin leczniczych i prozdrowotnych	TRL2_W06	RR/RT
Bsr_W4	Określa rolę mikroorganizmów w uprawie roślin oraz ich wpływ na bezpieczeństwo produktów roślinnych	TRL2_W06	RR/RT
Bsr_W5	Wskazuje potencjalne źródła zanieczyszczeń drobnoustrojami pro-i eukariotycznymi produktów roślinnych	TRL2_W06	RR/RT
Bsr_W6	Porównuje najważniejsze metody stosowane do dekontaminacji przypraw, ziół oraz innych leczniczych preparatów roślinnych	TRL2_W06	RR/RT
Bsr_W7	Posiada wiedzę dotyczącą wykorzystania nowoczesnych metod chromatograficznych w celu oznaczenia skażeń mikrobiologicznych i antropogenicznych występujących w surowcach i produktach roślinnych	TRL2_W06	RR/RT

**UMIĘTNOŚCI - potrafi:**

Bsr_U1	Ocenia mikrobiologiczne zanieczyszczenia świeżego surowca roślinnego	TRL2_U01 TRL2_U02 TRL2_U04 TRL2_U09	RR/RT
--------	--	--	-------

Bsr_U2	Stosuje wybrane metody fizyczne, chemiczne i biochemiczne dekontaminacji surowców i produktów roślinnych	TRL2_U01 TRL2_U02 TRL2_U04 TRL2_U09	RR/RT
Bsr_U3	Potrafi dobrać metodę analityczną i opracować protokoły rozdzielów 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	Wyznacza 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	Uświadamia 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	Docenia 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	Wykazuje zrozumienie potrzeby stosowania dobrej praktyki rolniczej w uprawie roślin leczniczych i prozdrowotnych	TRL2_K01 TRL2_K03 TRL2_K06	RR
Bsr_K4	Rozwija umiejętność pracy indywidualnej i zorganizowanej pracy zespołowej, przyjmując różne role członka zespołu	TRL2_K01 TRL2_K03 TRL2_K06	RR

**Treści nauczania:**

**Wykłady**

**15 godz.**

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 mikrobioty 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

*Bsr\_W1-W7*

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny

*Egzamin testowy (50% udziału w ocenie końcowej)*

**Ćwiczenia laboratoryjne**

**45 godz.**

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	Bsr_U1-U4, Bsr_K1-K4
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawozdania z ćwiczeń. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i egzaminu (50% udziału w ocenie końcowej).

#### Literatura:

Podstawowa	<p>Mikotoksyny, grzyby toksynotwórcze i mikotoksykozy, Wersja on-line: <a href="http://www.cropnet.pl/mycotoxin">www.cropnet.pl/mycotoxin</a>,</p> <p>Kędzia B. 2002. Drogi zanieczyszczenia surowców zielarskich drobnoustrojami, <i>Herba Polonica</i>, 1,35-51,</p> <p>Brodowska A., Śmigielski K. 2014. Porównanie metod dekontaminacji przypraw i ziół, <i>CHEMIK</i>, 68 (2), 97-102</p>
Uzupełniająca	<p>2014. <i>Farmakopea Polska X Tom 1-2</i>, Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne</p> <p>Żakowska Z., Stobińska H. 2000. <i>Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym</i>, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź.</p> <p>Wójcik-Stopczyńska B., Jakowienko P., Jadczyk D. 2010. Ocena mikrobiologicznego zanieczyszczenia świeżej bazylii i mięty, <i>ŻYWNOSĆ. Nauka. Technologia. Jakość</i>, 4 (71), 122-131, Kraków</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:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	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	proseminarium i seminarium dyplomowe

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

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

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

PMTRL2_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
PMTRL2_W2	etapy prowadzenia prac badawczych/projektowych	TRL2_W01	RR
PMTRL2_W3	cechy publikacji naukowej	TRL2_W01 TRL2_W09	RR

**UMIĘTNOŚCI - potrafi:**

PMTRLiP2_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_U01 TRL2_U02 TRL2_U08 TRL2_U09	RR/RT
PMTRLiP2_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
PMTRLiP2_U3	właściwie interpretować wyniki własnych badań, a także dyskutować nad rezultatami	TRL2_U02 TRL2_U09 TRL2_U10 TRL2_U11	RR/RT

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

PMTRL2_K1	docenienia badań naukowych i ich znaczenia w życiu człowieka	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PMTRL2_K2	kreatywnego myślenia, aktualizacji zdobytej wiedzy i własnego rozwoju	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PMTRL2_K3	współdziałania w grupie ponosząc odpowiedzialność za powierzone prace	TRL2_K03	RR

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

Tematyka zajęć	Prezentacja zebranych wyników wraz z interpretacją oraz dyskusją
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	TRL2_W01 TRL2_W03 TRL2_W06 TRL2_W07 TRL2_W09 TRL2_U01 TRL2_U02 TRL2_U03 TRL2_U08 TRL2_U09 TRL2_U10 TRL2_U11 TRL2_K01 TRL2_K02 TRL2_K03
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	ocena prezentacji ustnej, ocena zaangażowania w dyskusji
--	--

**Literatura:**

Podstawowa	Szkutnik Z. 2005. <i>Metodyka pisania pracy dyplomowej</i> . Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych. Poznań. Weiner J. 2006. <i>Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych</i> . PWN, Warszawa..
Uzupelniająca	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 zaliczeniu	godz.		
Zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość				ECTS
praca własna	50	godz.	2,0	ECTS

Przedmiot:

**Praca magisterska 2**

Wymiar ECTS	7
Status	kierunkowy-fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	proseminarium i seminarium dyplomowe

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

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

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

PMTRL2_W01	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
PMTRL2_W02	etapy prowadzenia prac badawczych/projektowych	TRL2_W01	RR
PMTRL2_W03	cechy publikacji naukowej	TRL2_W01 TRL2_W09	RR

**UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:**

PMTRLiP2_U01	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_U01 TRL2_U02 TRL2_U03 TRL2_U04 TRL2_U09	RR/RT
PMTRLiP2_U02	wykorzystać zdobyte w czasie studiów wiadomości do rozwiązania zadania, postępując się poznanymi zasobami wiedzy i metod z zakresu optymalizacji metod standaryzacji i uszlachetniania surowców leczniczych i prozdrowotnych	TRL2_U01 TRL2_U04 TRL2_U09	RR/RT
PMTRLiP2_U03	właściwie interpretować wyniki własnych badań, a także dyskutować nad rezultatami	TRL2_U02 TRL2_U09 TRL2_U10 TRL2_U11	RR/RT

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

PMTRL2_K01	docenienia badań naukowych i ich znaczenia w życiu człowieka	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PMTRL2_K02	kreatywnego myślenia, aktualizacji zdobytej wiedzy i własnego rozwoju	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PMTRL2_K03	współdziałania w grupie ponosząc odpowiedzialność za powierzone prace	TRL2_K03	RR

**Treści nauczania:****Praca magisterska 2** godz.

Tematyka zajęć	Prezentacja zebranych wyników wraz z interpretacją oraz dyskusją
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	TRL2_W01 TRL2_W02 TRL2_W03 TRL2_W04 TRL2_W05 TRL2_W06 TRL2_W09 TRL2_U01 TRL2_U02 TRL2_U03 TRL2_U04 TRL2_U09 TRL2_U10 TRL2_U11 TRL2_K01 TRL2_K02 TRL2_K03
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	ocena prezentacji ustnej, ocena zaangażowania w dyskusji
--	--

**Literatura:**

Podstawowa	Szkutnik Z. 2005. <i>Metodyka pisania pracy dyplomowej</i> . Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych. Poznań. Weiner J. 2006. <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 zaliczeniu		godz.	
Zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość				ECTS
praca własna	50	godz.	2,0	ECTS

Przedmiot:

**Praca magisterska 3**

Wymiar ECTS	7
Status	kierunkowy do wyboru
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	proseminarium i seminarium dyplomowe

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

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów i 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 modułu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

PMTRL2_W01	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
PMTRL2_W02	etapy prowadzenia prac badawczych/projektowych	TRL2_W01	RR
PMTRL2_W03	cechy publikacji naukowej	TRL2_W01 TRL2_W09	RR

**UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:**

PMTRLiP2_U01	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
PMTRLiP2_U02	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/RT
PMTRLiP2_U03	właściwie interpretować wyniki własnych badań, a także dyskutować nad rezultatami	TRL2_U02 TRL2_U09 TRL2_U10 TRL2_U11	RR/RT

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

PMTRL2_K01	docenienia badań naukowych i ich znaczenia w życiu człowieka	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PMTRL2_K02	kreatywnego myślenia, aktualizacji zdobytej wiedzy i własnego rozwoju	TRL2_K01 TRL2_K02	RR
PMTRL2_K03	współdziałania w grupie ponosząc odpowiedzialność za powierzone prace	TRL2_K03	RR

**Treści nauczania:****Praca magisterska 3** godz.

Tematyka zajęć	Prezentacja zebranych wyników wraz z interpretacją oraz dyskusją
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	TRL2_W01 TRL2_W02 TRL2_W03 TRL2_W08 TRL2_W09 TRL2_U01 TRL2_U02 TRL2_U03 TRL2_U04 TRL2_U05 TRL2_U06 TRL2_U09 TRL2_U10 TRL2_U11 TRL2_K01 TRL2_K02 TRL2_K03
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji <sup>§</sup> oraz zasady i kryteria oceny	ocena prezentacji ustnej, ocena zaangażowania w dyskusji
---	--

**Literatura:**

Podstawowa	Szkutnik Z. 2005. <i>Metodyka pisania pracy dyplomowej</i> . Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych. Poznań. Weiner J. 2006. <i>Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych</i> . PWN, Warszawa..
Uzupelniająca	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 zaliczeniu	godz.		ECTS
Zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość				
praca własna	50	godz.	2,0	ECTS



**Przedmiot:****Ogrodnictwo miejskie**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z agrotechniki wybranych roślin ogrodniczych na poziomie st. inżynierskich

**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
Koordinator 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

**UMIEJĘTNOŚCI - 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	Podjęmowania pracy w zespole	TRL2_K03	RR

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>15 godz.</b>
Tematyka zajęć	Określenia i definicje ogrodnictwa miejskiego, rodzaje działalności w ich obrębie Specyfika mikroklimatu miasta i stref podmiejskich, miejsca uprawy, warunki glebowe, podłoża uprawowe

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)
--	---

**Ćwiczenia specjalistyczne** **15 godz.**

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. <i>Dzieło - działka. Muz. Etnograficzne</i> S. Udzieli, Kraków Kullman F. 2017. <i>Ogród w pojemnikach</i> , Bellona, Warszawa Powell A.M. 2005. <i>Ogrody w mieście</i> , Elipsa, Warszawa
Uzupełniająca	Sroka W. 2014. <i>Definicje oraz formy miejskiej agrokultury - przyczynek do dyskusji</i> , <i>Więś i Rolnictwo</i> , 3,(163): 85-103 Wolański P. 2017. <i>Wykorzystanie dachów i ścian zielonych w procesach adaptacji do zmian klimatu i działaniach przeciwnowogowych</i> , <i>Przestrzeń Miejska</i> , 2: 38-42 Siwek P., Siwek A. 2019. <i>Spółeczna agrokultura w Polsce i Austrii</i> , <i>Aura</i> , 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	32	godz.	1,3	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach		godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		godz.		ECTS**
praca własna	43	godz.	1,7	ECTS**

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

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

**Przedmiot:****Owady w służbie człowieka**

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	1/3
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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

OwSt_W1	Ma pogłębioną wiedzę na temat znaczenia organizmów pożytecznych związanych z człowiekiem i metod ich ochrony	TRL2_W01 TRL2_W02	RR
OwSt_W2	Opisuje rolę owadów w środowisku przyrodniczym, wykazuje znajomość roli owadów jako bioindykatorów stanu środowiska i ich znaczenia w dekompozycji materii organicznej	TRL2_W02	RR
OwSt_W3	Planuje sposoby wykorzystania owadów dla celów medycznych i spożywczych	TRL1_W02	RR
OwSt_W4	Analizuje 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

**UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:**

OwSt_U1	Identyfikuje i oznacza owady pożyteczne, planuje wybór właściwych metod i sposobów ochrony organizmów pożytecznych	TRL2_U01 TRL2_U05	RR
OwSt_U2	Klasyfikuje owady wykorzystywane w medycynie i jako bioindykatory stanu środowiska, przedstawia sukcesję stawonogów w zwłokach	TRL1_U01	RR
OwSt_U3	Rozpoznaje owady będące źródłem pokarmu i innych pożytecznych substancji	TRL2_U01	RR
OwSt_U4	Przygotowuje 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

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

OwSt_K1	Przekazuje społeczeństwu obiektywne informacje dotyczące możliwości wykorzystania owadów pożytecznych i użytecznych, potrafi dostrzegać potrzeby rynku	TRL1_K08	RR
---------	--	----------	----

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>15</b>	<b>godz.</b>
Owady pożyteczne (pasożyty i drapieżcy) wykorzystywane w walce biologicznej, metody ich ochrony		

Tematyka zajęć	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, wosk), 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	OwSt_W1, OwSt_W2, OwSt_W3, OwSt_W4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie na ocenę		
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>		<b>15</b>	<b>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	OwSt_U1, OwSt_U2, OwSt_U3, OwSt_U4, OwSt_K1,		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawozdanie		
<b>Literatura:</b>			
Podstawowa	Kozłowski W.M. 2008. <i>Owady Polski. Tom I. Wyd. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.</i>		
Uzupelniająca	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>		
<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:	wykłady	15	godz.
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.
	konsultacje	2	godz.
	udział w badaniach		godz.
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.
			ECTS**
praca własna		42	godz.
		1,6	ECTS**

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

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

**Przedmiot:****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
Koordynator przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

Kod	Opis	efektu kierunkowego	dyscypliny
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:**

Kod	Opis	efektu kierunkowego	dyscypliny
HiSzt_K1	dbania o ochronę dzieł kultury i sztuki	TRL2_K01	RR

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>30 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>			
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>				
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	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

**Przedmiot:****Antyoksydacyjne właściwości roślin leczniczych**

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 Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinatorka przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

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 dietetyce	TRL2_W02	RR

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

Anty_U1	wykonać eksperymenty laboratoryjne z zastosowaniem nowoczesnych technik i metod	TRL2_U03	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>
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Wolne rodniki i reaktywne formy tlenu (RFT). Chemiczna struktura RFT. Terminologia najważniejszych RFT. Reaktywne formy azotu (RFA). Reakcje wolnych rodników
	Generacja RFT „in vitro” i „in vivo”. Biologiczna aktywność RFT w żywych komórkach. Reakcje z cząsteczkami struktur komórkowych (lipidy, białka, kwasy nukleinowe, węglowodany).
	Metody oznaczania RFT. Roślinny system obronny przeciw RFT. Enzymy antyoksydacyjne, ich struktura i aktywność.
	Niskocząsteczkowe antyoksydanty hydrofilowej i hydrofobowej fazy. Mechanizm naprawczy 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	<i>Anty_W1, Anty_W2, Anty_W3, Anty_W4, Anty_U2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Sprawdzian pisemny z pytaniami otwartymi, stanowi 50% udziału w ocenie końcowej. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną liczoną z oceny uzyskanej z ćwiczeń i sprawdzianu</i>
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>	<b>15 godz.</b>
Tematyka zajęć	Oznaczanie zdolności neutralizowania wolnego rodnika DPPH. Oznaczanie zawartości kwasu askorbinowego Oznaczanie zawartości karotenoidów Oznaczanie aktywności peroksydazy Oznaczanie aktywności katalazy Oznaczanie fenoli metodą z odczynnikiem Folina. Dystrybucja przeciwutleniaczy w tkance roślinnej. Wpływ stresu na przeciwutleniacze. Oznaczanie aktywności antyrodnikowej RSA oraz profilu fenolowego.
Realizowane efekty uczenia się	<i>Anty_W4, Anty_U1, Anty_U2, Anty_U3, Anty_U4, Anty_K1, Anty_K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Studenci przygotowują sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń oraz prezentację na podstawie literatury, z których uzyskują ocenę z ćwiczeń (średnia arytmetyczna) (50% udziału w ocenie końcowej)</i>
<b>Literatura:</b>	
Podstawowa	<i>Bartosz G. Druga twarz tlenu Wolne rodniki w przyrodzie.PWN 2013</i> <i>Smirnov N. (ed.) Antioxidants and Reactive Oxygen Species in Plants 2005, Blackwell Publishing</i>
Uzupelniająca	<i>Khan M.I.R., Khan N.A. (eds) Reactive Oxygen Species and Antioxidant Systems in Plants: Role and Regulation under Abiotic Stress, 2017, Springer</i> <i>Czarnocka W., Karpiński S. Friend or foe? Reactive oxygen species production, scavenging and signaling in plant response to environmental stresses, 2018 Free Radical Biology and Medicine 122 (2018) 4–20</i> <i>Mittler R. ROS Are Good, Trends in Plant Science, January 2017, Vol. 22, No. 1</i>
<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:	
wykłady	15 godz.
ćwiczenia i seminaria	15 godz.
konsultacje	5 godz.
udział w badaniach	godz.
obowiązkowe praktyki i staże	godz.
udział w egzaminie i zaliczeniach	5 godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	godz. ECTS**



---

praca własna	35	godz.	1,4	ECTS**
--------------	----	-------	-----	--------

---

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

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

**Przedmiot:****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
Koordinator 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	wiedzę 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:**

Wykłady		20	godz.
Tematyka zajęć	<p>Wprowadzenie i podstawowe pojęcia i definicje, 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, prawo żywnościowe w UE, polskie ustawodawstwo żywnościowe</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>Systemy i praktyki związane z zarządzaniem jakością żywności: Dobra Praktyka Rolnicza (GMP), Dobra Praktyka Higieniczna (GHP), Dobra Praktyka Laboratoryjna (GLP), Normy ISO serii 9000</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>Praktyka zarządzania bezpieczeństwem zdrowotnym w produkcji żywności poprzez system HACCP. Pojęcia i definicje w metodzie HACCP</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>Zasady systemu HACCP. Etapy wprowadzania systemu HACCP – działania przygotowawcze, sporządzanie schematu technologicznego i jego weryfikacja</p> <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</p>		
Realizowane efekty uczenia się	JBZ_W1-5		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	rozwiązanie zadania problemowego, ocena pracy pisemnej		
Ćwiczenia laboratoryjne		10	godz.
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</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 - wycieczka</p>		
Realizowane efekty uczenia się	JBZ_U1-3, JBZ_K1-2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian umiejętności: wykonanie zadania analitycznego		
<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:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	5	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	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:****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
Koordinator przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

Bmt_W1	podstawowe pojęcia z zakresu monitoringu biologicznego	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

**UMIĘTNOŚCI - 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 lichenindykacyjne 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

**Treści nauczania:**

<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 – lichenoidykacja i metody stosowane w lichenoidykacji		
	Bioindykatory roślinne: mchy i rośliny naczyniowe, rośliny drzewiaste		
	Bioindykatory roślinne i zwierzęce: okrzemki, glony, sinice, nicienie, skorupiaki oraz wybrani przedstawiciele kręgowców		
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	<i>Bmt_W1-W5</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>analiza przypadku prezentowana ustnie (50% udziału w ocenie końcowej)</i>		
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>		<b>15</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	Lichenoidykacja wybranego obszaru miasta Krakowa w oparciu o wybrane metody lichenoidykacyjne (skala porostowa, metoda florystyczna, metoda udziału form morfologicznych porostów)		
	Analiza i opracowanie wyników badań lichenoidykacyjnych. Metoda transplantacji plech porostowych		
	Analiza stopnia czystości wód metodą właściwości grup taksonomicznych organizmów		
	Metale ciężkie u roślin		
Realizowane efekty uczenia się	<i>Bmt_U1-U5, Bmt_K1-K4</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>zaliczenie raportu/sprawozdania z prac laboratoryjnych/ćwiczeń praktycznych (50% udziału w ocenie końcowej)</i>		
<b>Literatura:</b>			
Podstawowa	<i>Zimny H. 2006. Ekologiczna ocena stanu środowiska. Bioindykacja i biomonitoring, Agencja Reklamowo-Wydawnicza A. Grzegorzczak, Warszawa.</i>		
	<i>Nałęcz-Jawecki G. 2000. Bioindykacja. Biologiczne metody badania toksyczności środowiska, Wydawnictwo AM, Warszawa.</i>		
	<i>Symonides E. 2000. Koncepcja kompleksowego programu Monitoring przyrody, Biuletyn Monitoringu Przyrody 1, 12-15,</i>		
Uzupełniająca	<i>Dećkowska A., Pierścieniak M., Gworek B., Maciaszek D. 2008. Wybrane gatunki roślin jako wskaźniki zmian w środowisku, Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych 37, 128-138,</i> <i>Czyżewska K., Fałtynowicz W. 1996. Porosty i mszaki, [W:] Symonides E. (red.), Monitoring przyrody żywej, MSCR, Warszawa.</i>		

**Struktura efektów uczenia się:**

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:****Kultury tkankowe roślin leczniczych i prozdrowotnych**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu: Roślinne kultury in vitro

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

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

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

KulTkan_W1	metody rozmnażania roślin leczniczych i prozdrowotnych w kulturach in vitro	TRL2_W01	RR
KulTkan_W2	jakość roślin prozdrowotnych i leczniczych uzyskanych metodą kultur tkankowych	TRL2_W03	RR
KulTkan_W3	przydatność gatunków rozmnażanych metodą in vitro do upraw szklarniowych i polowych	TRL2_W03	RR

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

KulTkan_U1	przeprowadzić inicjację kultur in vitro i etapy rozmnażania klonalnego wybranych gatunków roślin leczniczych i prozdrowotnych	TRL2_U03	RR
KulTkan_U2	przeprowadzić aklimatyzację roślin do warunków ex vitro	TRL2_U07	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

KulTkan_K1	pogłębiania wiedzy dotyczącej nowych technologii rozmnażania roślin leczniczych i prozdrowotnych	TRL2_K01	RR
KulTkan_K2	angażowania się w zespołowe działania podczas prac laboratoryjnych	TRL2_K01	RR

**Treści nauczania:**

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

Tematyka zajęć	W ramach przedmiotu przedstawione zostaną studentom wiadomości z zakresu prowadzenia kultur tkankowych roślin leczniczych i prozdrowotnych, oceny jakości tych roślin, oraz możliwości wykorzystania w produkcji szklarniowej lub polowej.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	KulTkan_W1 - W3
--------------------------------	-----------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Test jednokrotnego wyboru. Ocena końcowa jest średnią z testu oraz oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (70% udziału w ocenie końcowej)
--	---

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

Tematyka zajęć	Przygotowanie pożywek dla inicjacji kultur, namnażania i ukorzenia roślin Pobranie materiału, założenie kultur roślinnych Przeprowadzenie pasażu namnażających oraz ukorzeniających rośliny
----------------	---



Aklimatyzacja roślin do warunków ex vitro

Realizowane efekty uczenia się	KulTkan_U1 - U2			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (30% udziału w ocenie końcowej)			
<b>Literatura:</b>				
Podstawowa	Skucińska. B. 2008. Przewodnik do ćwiczeń z roślinnych kultur in vitro, Wydawnictwo UR, Kraków Malepszy S. (red.). 2009. Biotechnologia roślin. Praca zbiorowa. , PWN , Warszawa. Litz R.E. (eds). 2005. Biotechnology of Fruit and Nut Crops. , CABI Publishing,			
Uzupełniająca	Lambardi M., Ozudogru E.A., Jain A.M. (eds). .2013. Protocols for Micropropagation of Selected Economically-Important Horticultural Plants. Humana Press, Springer Protocols, Bieñkowska-Mochtak E. 1982. Zastosowanie kultur in vitro w uprawie i hodowli roślin, PWRiL, 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:	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:****Analiza i wizualizacja danych doświadczalnych**

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 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:**

KWTad_W1	sposób opisu eksperymentalnych danych surowych, z zakresu bioróżnorodności i wymagań środowiskowych oraz uprawowych roślin, a także odzwierciedlających złożoność relacji roślina - środowisko, za pomocą specjalistycznego i ogólnoużytkowego oprogramowania komputerowego	TRL2_W01 TRL2_W02 TRL2_W03	RR
KWTad_W2	metody wizualizacji danych za pomocą tabel i wykresów podstawowych oraz zaawansowanych w celu oceny bioróżnorodności, wymagań środowiskowych oraz uprawowych roślin, ich składu chemicznego, a także złożoności relacji roślina - środowisko	TRL2_W01 TRL2_W02 TRL2_W03	RR
KWTad_W3	metody analizy relacji między środowiskiem a organizmami roślinnymi w nim żyjącymi za pomocą oprogramowania specjalistycznego	TRL2_W02	RR

**UMIĘTNOŚCI - potrafi:**

KWTad_U1	wykorzystać komputerowe oprogramowanie podstawowe i specjalistyczne do zestawiania i wizualizacji danych celem ich dalszego opisanie	TRL2_U09	RR
KWTad_U2	analizować informacje, opisać uzyskane wyniki i samodzielnie wyciągnąć wnioski końcowe z opracowanych danych	TRL2_U01 TRL2_U09	RR
KWTad_U3	przygotować samodzielne lub grupowo opracowanie projektowe z zagadnień tematycznych	TRL2_U09 TRL2_U10	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

KWTad_K1	zdobywania wiedzy i jej upowszechniania w społeczeństwie	TRL2_K01	RR
KWTad_K2	używania technik informatycznych w nowoczesnym społeczeństwie i w przyszłym zawodzie	TRL2_K01 TRL2_K05	RR
KWTad_K3	samodzielnego myślenia i współpracy w grupie	TRL2_K03	RR

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>6 godz.</b>
Zaawansowane techniki wykorzystania programów z pakietu Microsoft Office do obróbki i prezentacji danych.	

Tematyka zajęć	Konstrukcja i analiza naukowej pracy przeglądowej, doświadczalnej i przykładowej pracy magisterskiej. Techniki analizy statystycznej (analiza wariancji, testy, grupy jednorodne, rozkłady, przedziały ufności). Wykorzystanie korelacji do oceny różnych zależności i ich interpretacja (macierze, współczynniki korelacji, typy korelacji, wykresy rozrzutu). Analiza regresji (typy regresji, równania regresji, modelowanie, parametry modeli, zaawansowane wykresy rozrzutu).
Realizowane efekty uczenia się	KWTad_W1, KWTad_W2, KWTad_W3, KWTad_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	student analizę przypadku, na podstawie którego uzyskuje ocenę z wykładów (50% udziału w ocenie końcowej)

**Ćwiczenia laboratoryjne** **24 godz.**

Tematyka zajęć	Zastosowanie programów Microsoft Word i Excel do przedstawiania zestawień danych tabelarycznych oraz w postaci wykresów i prezentacji. Przygotowanie przykładowej pracy naukowej z wykorzystaniem zaawansowanych narzędzi programów ogólnoużytkowych i specjalistycznych. Analiza ANOVA - praktyczne posługiwanie się programem Statistica w analizie statystycznej. Obliczanie macierzy korelacyjnych, graficzne przedstawianie powiązań korelacyjnych między zmiennymi za pomocą wykresów rozrzutu. Opracowywanie równań modelowych za pomocą analizy regresji. Wizualizacja za pomocą wykresów (Excel, Statistica) różnych typów danych doświadczalnych.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	KWTad_U1, KWTad_U2, KWTad_U3, KWTad_K2, KWTad_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	student wykonuje pisemnie zadania analityczno-obliczeniowe, na podstawie których uzyskuje ocenę z ćwiczeń (50% udziału w ocenie końcowej)

**Literatura:**

Podstawowa	Wróblewski P. 2007. MS Office 2007 w biurze i nie tylko, Helion, Gliwice. Walkenbach J. 2007. Excel 2007 PL. Biblia, Helion, Gliwice. Łomnicki A. 2019. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. PWN, Warszawa.
Uzupełniająca	<a href="http://www.statsoft.pl/textbook/stathome.html">http://www.statsoft.pl/textbook/stathome.html</a> . Internetowy Podręcznik Statystyki - StatSoft.

**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:				
wykłady	6	godz.		
ćwiczenia i seminaria	24	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	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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

Gatln_W1	Sprawnie posługuje się terminologią związaną z tematyką dotyczącą gatunków obcych i inwazyjnych. Definiuje podstawowe pojęcia.	TRL2_W02	RR
Gatln_W2	Zna akty prawne, rozporządzenia, regulujące zagadnienia związane z obecnością i rozprzestrzenianiem się gatunków obcych inwazyjnych.	TRL2_W07	RR
Gatln_W3	Wymienia drogi, korytarze ekologiczne sprzyjające rozprzestrzenianiu się organizmów w Europie	TRL2_W01 TRL2_W02	RR
Gatln_W4	Wylicza 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	Zna zasady postępowania z organizmami obcymi, pozwalające na zmniejszenie ich wpływu na środowisko oraz zdrowie i życie człowieka.	TRL2_W02	RR
Gatln_W6	Rozumie znaczenie bioróżnorodności roślin i zwierząt i jej wpływ na stabilność ekosystemów.	TRL2_W01 TRL2_W02,	RR
Gatln_W7	Opisuje wpływ organizmów obcych na środowisko oraz na gospodarkę i zdrowie człowieka.	TRL2_W02	RR
Gatln_W8	Opisuje wpływ czynników abiotycznych i biotycznych na występowanie i rozprzestrzenianie organizmów obcych.	TRL2_W02	RR
Gatln_W9	Wyjaśnia pozytywne i negatywne interakcje między różnymi gatunkami	TRL2_W02	RR
Gatln_W10	Akceptuje potrzebę wprowadzania regulacji prawnych ochrony środowiska i realizacji polityki ekologicznej państwa.	TRL2_W02	RR

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

Gatln_U1	Używa narzędzi internetowych, w tym baz danych oraz wyszukiwarek publikacji naukowych z zakresu nauk przyrodniczych	TRL2_U01	RR
----------	---	----------	----

Gatln_U2	Wyszukuje szczegółowe informacje dotyczące zagadnień związanych z organizmami obcymi w Polsce i UE	TRL2_U01	RR
Gatln_U3	Identyfikuje wybrane gatunki roślin i zwierząt obce dla flory i fauny i zagrożenia wynikające z ich obecności.	TRL2_U03	RR
Gatln_U4	Potrafi włączyć się w działalność propagującą walkę z gatunkami inwazyjnymi	TRL2_U03	RR
Gatln_U5	Przygotowuje prace pisemne dotyczące organizmów inwazyjnych w oparciu o informacje pochodzące z różnych źródeł	TRL2_U01	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

Gatln_K1	Docenia potrzebę 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	Ma świadomość 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 nągich 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 Gracillaridae 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	zaliczenie na ocenę	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Gatln_W1, GatlnW10	

<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>	<b>10</b>	<b>godz.</b>
--------------------------------	-----------	--------------

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

Realizowane efekty uczenia się	sprawozdanie
--------------------------------	--------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	GatIn_U1, GatIn_U5
--	--------------------

**Literatura:**

Podstawowa	<p><i>Głowaciński Z., Okarma H., Pawłowski J., Solarz W. (red.) 2012. Gatunki obce w faunie Polski. Wyd. internetowe. Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie.,</i></p> <p><i>Soika G., Łabanowski G. 2014. Organizmy inwazyjne wykrywane w polskich szkółkach. Instrukcja rozpoznawania roztoczy i owadów inwazyjnych na podstawie wyglądu i cech diagnostycznych. , InHort Skierniewice,</i></p>
------------	--

Uzupełniająca	<p><i>Kozłowski J., Kozłowski R. . 2010. Obce gatunki ślimaków nagich występujące w Polsce. Metody wykrywania i zapobiegania, IOR, Poznań.</i></p>
---------------	--

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS**
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		

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

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

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

**Przedmiot:****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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

ORIso_W1	definicje związane z integrowaną ochroną roślin	TRL2_W01	RR
ORIso_W2	zasady prognozowania chorób i szkodników upraw sadowniczych oraz warzyw	TRL2_W01 TRL2_W02	RR
ORIso_W3	metody integrowanej ochrony roślin sadowniczych oraz warzyw 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

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

ORIso_U1	opracować programy ochrony roślin sadowniczych i warzyw przed chorobami i szkodnikami	TRL2_U03 TRL2_U09	RR
ORIso_U2	identyfikować patogeny, szkodniki, uszkodzenia oraz organizmy pożyteczne występujące w uprawach sadowniczych i warzywach	TRL2_U01	RR
ORIso_U3	określać progi zagrożenia patogenów i szkodników upraw sadowniczych i warzyw	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	<p>Integrowana ochrona roślin - definicja, historia, zasady prowadzenia, organizacja gospodarstwa z integrowaną produkcją roślinną</p> <p>Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej w odniesieniu do ochrony roślin</p> <p>Zasady prognozowania chorób i szkodników warzyw oraz upraw sadowniczych</p> <p>Dobór preparatów w integrowanej ochronie roślin przed chorobami i szkodnikami</p> <p>Zasady integrowanej ochrony upraw sadowniczych oraz warzyw przed chorobami i szkodnikami</p> <p>Zdrowotność podłoża stosowanych w produkcji warzyw a zdrowotność roślin (dezynfekcja pożywek stosowanych w uprawach bezglebowych, dezynfekcja termiczna, chemiczna)</p> <p>Zasady opracowywania programów integrowanej ochrony roślin przed chorobami i szkodnikami dla poszczególnych upraw</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>ORIso_W1, ORIso_W2, ORIso_W3, ORIso_W4, ORIso_W5, 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</i>
--	--

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

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

Realizowane efekty uczenia się	<i>ORIso_W1, ORIso_W2, ORIso_W3, ORIso_W4, ORIso_W5, ORIso_W6, ORIso_K1, ORIso_K2, ORIso_K3, ORIso_K4</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.</i>
--	---

**Literatura:**

Podstawowa	<p>Kryczyński S., Weber Z. 2010. Fitopatologia T1. Podstawy. PWRiL</p> <p>Kryczyński S., Weber Z. 2010. Fitopatologia T2. Choroby roślin uprawnych. PWRiL</p>
------------	---

	Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin. <i>Metodyki Integrowanej Produkcji.</i> <a href="http://piorin.gov.pl/publikacje/metodyki-ip/">http://piorin.gov.pl/publikacje/metodyki-ip/</a>			
Uzupełniająca	<i>Hani F., Popow G., Reinhard H., Schwarz A., Tanner K., Vorlet M. Ochrona roślin rolniczych w uprawie integrowanej. PWRiL, Warszawa, 1998.</i> <i>Boczek J. i inni. Szkodniki i choroby roślin warzywnych. PWRiL, Warszawa, 1985.</i> <i>Łęski Z. i inni. Szkodniki i choroby roślin sadowniczych. PWRiL, Warszawa, 1985.</i> <i>Praca zbiorowa. Program (Zalecenia) Ochrony Roślin Sadowniczych (Warzywnych/Roślin Ozdobnych) na dany rok, Hortpress Warszawa lub Plantpress Kraków.</i>			
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>				
Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo		3,0	ECTS**
Dyscyplina:			...	ECTS**
<b>Struktura aktywności studenta:</b>				
	zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	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	0	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:****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
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
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
<b>UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
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

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

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

**Treści nauczania:**

<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	rozwiązanie zadania problemowego i opracowanie raportu (50%)
--	--

**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
Uzupelniająca	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	43	godz.	1,7	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	10	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	32	godz.	1,3	ECTS**

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

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

Przedmiot:

**Mykologia i bakteriologia**

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

**Kierunek studiów:****Technologia Roślin Lecznicych 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
Koordynator przedmiotu	Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**WIEDZA - zna i rozumie:**

MB_W1	zadania mykologii i bakteriologii w praktyce ogrodniczej	TRL2_W02	RR
MB_W2	system taksonomiczny grzybów i organizmów grzybobodobnych	TRL2_W01	RR
MB_W3	charakterystykę typów Oomycota, Chytridiomycota, Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota i grzybów anamorfcznych oraz rozróżnia anamorfy i teleomorfy mykobiota	TRL2_W01, TRL2_W02	RR
MB_W4	charakterystykę bakterii i zasady ich identyfikacji na podstawie cech biochemicznych, fizjologicznych i morfologicznych	TRL2_W01	RR
MB_W5	bakterie patogeniczne dla roślin oraz bakterie stymulujące wzrost i plonowanie roślin	TRL2_W01	RR

**UMIĘTNOŚCI - potrafi:**

MB_U1	wyszukać zależności pomiędzy bakteriami i grzybami fylloferowymi a zdrowotnością roślin	TRL2_U03	RR
MB_U2	wyodrębnić grzyby patogeniczne i saprotroficzne z różnych środowisk (rośliny, gleba, woda, powietrze)	TRL2_U03	RR
MB_U3	przygotować kultury grzybów i organizmów grzybobodobnych do oznaczania wg kluczy mykologicznych oraz oznaczać grzyby do rodzaju i gatunku w obrębie gromad Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota i grzyby anamorfczne	TRL2_U03	RR
MB_U4	izolować bakterie z porażonych organów roślin	TRL2_U03	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

MB_K1	ciągłego dokształcania się	TRL2_K01	RR
MB_K2	pracy indywidualnej i w zespole, podejmowania się różnych funkcji w zespole, podejmowania odpowiedzialności za pracę własną i zespołu oraz właściwego określenia priorytetów służących realizacji zadań	TRL2_K03	RR

**Treści kształcenia:****Wykłady** 15 godz.

Tematyka zajęć	Zadania mykologii i bakteriologii w praktyce ogrodniczej
	System taksonomiczny mykobiota. Nazewnictwo grzybów i organizmów
	Charakterystyka typów Oomycota, Chytridiomycota, Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota i grzybów anamorfcznych. Rozróżnianie anamorf i teleomorf mykobiota
	Zasady diagnostyki patogenów grzybowych.
	Charakterystyka bakterii. Zasady identyfikacji bakterii na podstawie cech biochemicznych, fizjologicznych i morfologicznych.
Bakterie patogeniczne dla roślin. Bakterie stymulujące wzrost i plonowanie roślin.	

Realizowane efekty uczenia się	MB_W01-06
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian wiedzy (50%)

**Ćwiczenia** 15 godz.

Tematyka zajęć	Ochrona roślin przed bakteriami, grzybami i grzybami chromistopodobnymi bytującymi w glebie.
	Zależność pomiędzy bakteriami i grzybami fylloferowymi a zdrowotnością roślin
	Wyodrębnianie grzybów patogenicznych i saprotrofcznych z różnych środowisk (rośliny, gleba, woda, powietrze).
	Przygotowanie kultur grzybów i organizmów grzybobodobnych do oznaczania
	Oznaczanie w oparciu o klucze mykologiczne grzybów do rodzaju i gatunku w obrębie gromad Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota i grzybów anamorfcznych

Izolowanie bakterii z porażonych organów roślin				
Realizowane efekty uczenia się	MB_U01-U04 , MB_K01-K02			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian wiedzy, sprawdzian umiejętności, rozwiązanie zadania problemowego (50%)			
<b>Literatura:</b>				
Podstawowa	Oznaczanie rodzajów grzybów ważnych w patologii roślin. Marcinkowska J. Fundacja Rozwój SGGW. 2003 Oznaczanie rodzajów ważnych organizmów fitopatogenicznych (Fungi, Oomycota, Plasmodiophorida) . Marcinkowska J. SGGW. 2010 Aerobiologia. Weryszko-Chmielewska E. (red.). Wydawnictwo AR w Lublinie. 2007			
Uzupelniająca	Compendium of Soil Fungi. Domsch K.H., Gams W., Anderson T-H. Academic Press. London, UK. 2008			
<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:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	5	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniu	5	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość				ECTS
praca własna	35	godz.	1,4	ECTS

**Przedmiot:****Komputerowa analiza wyników**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	znajomość podstaw statystyki i doświadczalnictwa

**Kierunek studiów:****Technologia Roślin Lecznicych 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:**

KomAW_W1	różnice między metodami analizy statystycznej	TRL2_W03	RR
----------	---	----------	----

**UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:**

KomAW_U1	zarządzać danymi eksperymentalnymi w arkuszu kalkulacyjnym i obrazować wyniki tabelaryczni i graficznie	TRL2_U09	RR
KomAW_U2	obliczać statystyki z wykorzystaniem arkuszy kalkulacyjnych i programów statystycznych oraz interpretować uzyskane wyniki	TRL2_U09	RR
KomAW_U3	analizować zależności między zmiennymi	TRL2_U09	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

KomAW_K1	demonstrować właściwe metody analizy danych	TRL2_K03	RR
----------	---	----------	----

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>0</b>	<b>godz.</b>
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>	<b>30</b>	<b>godz.</b>

Tematyka zajęć	Organizacja, zarządzanie i weryfikacja danych w arkuszu kalkulacyjnym
	Graficzna i tabelaryczna prezentacja danych
	Obliczanie statystyk opisowych dla złożonych układów doświadczalnych i ich raportowanie w arkuszu kalkulacyjnym
	Wykorzystanie funkcji analizy wariancji dla różnych układów doświadczalnych w programie Excel
	Wykorzystanie funkcji analizy regresji prostej i nieliniowej w programie Excel
	Zaawansowana analiza opisowa i tworzenie raportów w programie Statistica
	Analiza układów doświadczalnych jedno i dwuczynnikowych oraz z powtarzającymi pomiarami w programie Statistica
	Analiza regresji w programie Statistica
Analiza danych eksperymentalnych z doświadczeń polowych i laboratoryjnych	

Realizowane efekty uczenia się	KomAW_W1, KomAW_U1, KomAW_U2, KomAW_U3, KomAW_K1
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian umiejętności wykonania analiz, Wykonanie zadania problemowego (ocena końcowa jest średnią arytmetyczną)
--	--

**Literatura:**

Podstawowa	Łomnicki A. 2019. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, PWN, Warszawa
Uzupełniająca	Stanisz, A. 2007. Przystępny kurs statystyki, Statsoft, Kraków

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS**
--	----	-------	-----	--------



w tym:	wykłady	0	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	30	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:****Embriologia eksperymentalna roślin**

Wymiar ECTS	3
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Roślinne kultury <i>in vitro</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 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</b>	<b>godz.</b>
----------------	-----------	--------------

Genetyczna regulacja morfogenezy kwiatu. Determinacja płci u roślin.

Ekspresja specyficznych genów w rozwoju pręcikowia i słupkowia. Rozwój i funkcjonowanie tapetum. Męska sterylność 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 przełamywania 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>
--	---

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

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

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>UMIĘJĘTNOŚCI - 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:**

Wykłady	20 godz.
---------	----------

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), spoczynek
	Fizjologiczne aspekty cięcia i przesadzania roślin drzewiastych
	Znaczenie roślin drzewiastych i sposoby ich wykorzystania, znaczenie drzew dla ludzi i zwierząt (zapylaczy)

Realizowane efekty uczenia się	FRD_W1, FRD_W2, FRD_W3, FRD_W4, 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, FRD_U2, FRD_K1, FRD_K2
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. Zarys struktury i fizjologii drzew leśnych. Jan Kopcewicz, Adriana Szmidt-Jaworska, Krystyna Kannenberg. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Zarządzania w Tucholi. 2012. 2. Fizjologia roślin sadowniczych tom 1 i 2, PWN.
Uzupełniająca	Hirons A.D., Thomas P.A. 2018. Applied Tree Biology. Wiley

**Struktura efektów uczenia się:**

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	4	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	41	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	Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin
Koordinatorka przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
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_W02	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
<b>UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
WIT_U1	zidentyfikować specyficzne objawy chorób wywoływanych 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_U10	RR
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
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 fizykochemiczna 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	

Tematyka zajęć	Nomenklatura i klasyfikacja wirusów. Biologiczne, strukturalne i serologiczne kryteria przynależności do jednostek taksonomicznych. Zasady nazewnictwa. Przegląd systematyczny wybranych grup wirusów roślinnych. Patogeneza ważnych ekonomicznie chorób wirusowych roślin lub istotnych epidemiologicznie wirusów ludzkich i zwierząt. Inicjacja infekcji, drogi zakażenia. Przemieszczanie się wirusów. Symptomatologia Sposoby wykrywania i identyfikacji wirusów, naukowe podstawy metod diagnostycznych. Zasady ich doboru dla optymalnego efektu Metody prewencji z uwzględnieniem hodowli odpornościowej, metod biologicznych i laboratoryjnych technik terapeutycznych: chemio i termoterapia, kultury merystemów, krioterapia Epidemiologia chorób wirusowych. Rozprzestrzenianie się wirusów w uzależnieniu od spektrum istniejących wektorów i sposobów przenoszenia, a także krążeniowego i niekrążeniowego charakteru wirusa
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	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	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.	1,6	ECTS*
praca własna	40	godz.		ECTS*

**Przedmiot:****Filogenetyka molekularna**

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	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>			
FilMol_W1	Opisuje problematykę badawczą filogenetyki w obszarach biologii porównawczej i ewolucyjnej	TRL2_W04	RR
FilMol_W2	Wyjaśnia założenia molekularnych podstaw ewolucji	TRL2_W04	RR
FilMol_W3	Opisuje zdarzenia ewolucyjne na poziomie RNA, genomu i proteomu	TRL2_W04	RR
FilMol_W4	Wyjaśnia ewolucyjne podstawy porównywania sekwencji kwasów nukleinowych i białek	TRL2_W04	RR
FilMol_W5	Wymienia podstawowe zasady stosowane przy konstrukcji drzew filogenetycznych	TRL2_W04	RR
FilMol_W6	Wyjaśnia założenia metod oceniających wiarygodność analiz filogenetycznych	TRL2_W04	RR
<b>UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
Bioinfo_U1	Wykorzystuje bioinformatyczne bazy danych do wyszukiwania sekwencji homologicznych	TRL2_U01	RR
Bioinfo_U2	Stosuje programy bioinformatyczne do analizy sekwencji DNA i białek	TRL2_U01	RR
Bioinfo_U3	Wykorzystuje różne programy do konstrukcji drzew filogenetycznych	TRL2_U01	RR
Bioinfo_U4	Przygotowuje prace pisemne z zakresu filogenetyki molekularnej	TRL2_U01 TRL2_U09 TRL2_U10	RR
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
Bioinfo_K1	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu obiektywnych informacji na temat metod stosowanych w filogenetyce	TRL2_K01	RR
Bioinfo_K2	Samodzielnie wyszukuje informacje w anglojęzycznych bazach danych oraz ma świadomość konieczności systematycznego poszerzania i pogłębiania wiedzy	TRL2_K01	RR
Bioinfo_K3	Potrafi współpracować w ramach zespołu	TRL2_K01	RR

**Treści nauczania:**



<b>Wykłady</b>		<b>15</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	Filogeneza jako podstawa biologii porównawczej i ewolucyjnej. Molekularne podstawy ewolucji. Ewolucyjne podstawy porównywanie wielu sekwencji. Ewolucja RNA. Ewolucja genomu. Topologia i interpretacja drzewa filogenetycznego. Podstawowe zasady konstruowania drzew filogenetycznych. Ocena wiarygodności molekularnych analiz filogenetycznych.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>FilMol_W1, FilMol_W2, FilMol_W3, FilMol_W4, FilMol_W5, FilMol_W6</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>test wyboru; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 50% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>		
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>		<b>15</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	Wyszukiwanie w bioinformatycznych bazach danych sekwencji homologicznych i ich uszeregowanie. Metody budowy drzew filogenetycznych. Zastosowanie programu MEGA do badania genetycznych mechanizmów procesów ewolucyjnych. Konstruowanie drzew filogenetycznych z użyciem pakietu programów Phylip. Analiza filogenetyczna z użyciem programów MrBayes i PhyML.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>FilMol_U1, FilMol_U2, FilMol_U3, FilMol_U4, FilMol_K1, FilMol_K2, FilMol_K3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać projekt; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>		
<b>Literatura:</b>			
Podstawowa	<i>Hall B.G. 2008. Phylogentic trees made easy. Sinauer Associates, Sunderland.</i> <i>Higgs P.G., Attwood T.K. 2008. Bioinformatyka i ewolucja molekularna. PWN, Warszawa.</i>		
Uzupełniająca	<i>Molecular phylogenetics and evolution - <a href="https://www.journals.elsevier.com/molecular-phylogenetics-and-evolution">https://www.journals.elsevier.com/molecular-phylogenetics-and-evolution</a>.</i> <i>Kunze G, Gaillardin C., Czernicka M., Durrens P., Martin T., Böer E., Gabaldón T., Cruz J.A, i in. 2014. The complete genome of Blastobotrys (Arxula) adenivorans LS3 - a yeast of biotechnological interest. Biotechnology for Biofuels 7(66)</i>		
<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	45	godz.	1,8 ECTS**
w tym:	wykłady	15	godz.
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.
	konsultacje	10	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	30	godz.	1,2 ECTS**

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

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

**Przedmiot:****Pestycydy i technika ochrony**

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	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:**

PeTor_W1	przynależność pestycydów do grupy chemicznej, spektrum oraz mechanizm ich działania	TRL2_W03	RR
PeTor_W2	podstawowe zagadnienia prawne z zakresu rejestracji i stosowania środków ochrony roślin	TRL2_W09	RR
PeTor_W3	urządzenia, elementy urządzeń stosowane w ochronie roślin w polu i pod osłonami	TRL2_W03	RR
PeTor_W4	czynności związane z zachowaniem zasad Dobrej Praktyki Ochrony Roślin	TRL2_W07	RR
PeTor_W5	metody oceny stanu zdrowotnego roślin	TRL2_W01	RR
PeTor_W6	zagrożenia związane ze stosowaniem środków ochrony roślin na środowisko	TRL2_W01	RR

**UMIĘTNOŚCI - potrafi:**

PeTor_U1	prawidłowo wybrać preparat z aktualnie stosowanych chemicznych środków ochrony roślin z uwzględnieniem jego przeznaczenia oraz warunków aplikacji	TRL2_U01 TRL2_U02	RR
PeTor_U2	rozwiązywać zadania dotyczące prawidłowego przygotowania cieczy roboczej i urządzeń do ochrony roślin	TRL2_U03	RR
PeTor_U3	wybierać prawidłowe metody i techniki kalibracji urządzeń stosowanych w ochronie roślin	TRL2_U03	RR
PeTor_U4	zastosować zasady Dobrej Praktyki Ochrony Roślin podczas przygotowania, przeprowadzenia zabiegu oraz po jego zakończeniu	TRL2_U03	RR
PeTor_U5	szacować ocenę aktywności biobójczej testowanych preparatów	TRL2_U01 TRL2_U02	RR

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

PeTor_K1	akceptacji współpracy w grupie podczas wykonywania zadań związanych z przygotowaniem sprzętu, kalibracją urządzeń do ochrony roślin i badań aktywności biobójczej preparatów	TRL2_K03	RR
----------	--	----------	----

PeTor_K2	przestrzegania zasad Dobrej Praktyki Ochrony Roślin i zasad etycznych podczas przygotowywania oraz stosowania urządzeń i środków ochrony roślin w bezpiecznej produkcji żywności	TRL2_K02 TRL2_K04	RR
PeTor_K3	oceny zagrożenia wynikającego z użycia niesprawnych urządzeń i nieprawidłowego stosowania środków ochrony roślin na środowisko	TRL2_K05	RR

**Treści nauczania:**

<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>	<b>30</b>	<b>godz.</b>
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	<p>Przegląd środków ochrony roślin wg. grup chemicznych oraz mechanizmów działania.</p> <p>Kodeks Dobrej Praktyki Ochrony Roślin, uwarunkowania prawne dotyczące rejestracji i stosowania środków ochrony roślin. Notatnik ewidencji zabiegów ochrony roślin.</p> <p>Zastosowanie progów zagrożenia agrofagów. Sposoby prowadzenia lustracji uprawy w celu wykrycia ważniejszych agrofagów. Metody oceny stanu zdrowotnego roślin.</p> <p>Podział, rodzaje i budowa opryskiwaczy wykorzystywanych w ochronie roślin. Okresowe badanie techniczne opryskiwaczy. Urządzenia wykorzystywane do ochrony roślin w szklarniach i pomieszczeniach zamkniętych</p> <p>Kalibracja opryskiwaczy polowych, sadowniczych i plecakowych.</p> <p>Sposoby, inkustracji i zaprawiania nasion. Efektywność zastosowanych preparatów.</p> <p>Laboratoryjna ocena aktywności grzybobójczej fungicydów metodą Kowalika i Krechniaka.</p> <p>Badanie skuteczności wykonanych zabiegów. Analiza właściwości cieczy roboczej (zwilżalność, napięcie powierzchniowe).</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	PeTor_W1, PeTor_W2, PeTor_W3, PeTor_W4, PeTor_W5, PeTor_W6, PeTor_U1, PeTor_U2, PeTor_U3, PeTor_U4, PeTor_U5, PeTor_K1, PeTor_K2, PeTor_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Studenci przygotowują 1 indywidualny projekt oraz 3 sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń. Zaliczenie na podstawie średniej arytmetycznej ocen z projektu i sprawozdań oraz ocena zaangażowania, wypracowania decyzji podczas ćwiczeń (100% udziału w ocenie końcowej)

**Literatura:**

Podstawowa	<p>Hołownicki R. Technika opryskiwania roślin dla praktyków. Plantpress, Kraków, 2006 lub nowsze wydanie.</p> <p>Pruszyński S., Wolny S. Przewodnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin. IOR, Poznań, 2007.</p> <p>Tuchliński R. Użytkowanie opryskiwaczy w ochronie roślin. KaBe, Krosno, 2013.</p>
Uzupełniająca	<p><a href="http://piorin.gov.pl/publikacje/metodyki-ip/">http://piorin.gov.pl/publikacje/metodyki-ip/</a></p> <p>Praca zbiorowa. Program (Zalecenia) Ochrony Roślin Sadowniczych (Warzywnych/Roślin Ozdobnych) na dany rok, Hortpress Warszawa lub Plantpress Kraków.</p>

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS**
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach		godz.		
obowiązkowe praktyki i staże		godz.		

udział w egzaminie i zaliczeniach	0	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

### Uzupełniające elementy programu studiów

<b>Kierunek studiów:</b>	<b><i>technologia roślin leczniczych i prozdrowotnych</i></b>
	<b>II stopień</b>
<b>Warunki realizacji zajęć specjalistycznych</b>	
Rodzaj, wymiar, zasady i forma odbywania praktyk	Na studiach II stopnia student odbywa praktykę dyplomową w wymiarze 160 godzin. 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.
Zakres i forma egzaminu dyplomowego	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.
Zakres i forma pracy dyplomowej	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.