

Opis programu studiów

Jednostka Uczelni organizująca kształcenie na kierunku studiów:

Wydział Rolniczo-Ekonomiczny

Kierunek studiów:

agrobiologia

Klasyfikacja ISCED	0819
Kod poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacyjnej	P6S
Poziom studiów	<i>pierwszego stopnia</i>
Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Forma lub formy studiów	<i>stacjonarne</i>
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	<i>inżynier</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>
Dziedzina nauk i dyscyplina naukowa lub dyscyplina artystyczna	<p><i>dyscyplina wiodąca:</i> - <i>dziedzina nauk rolniczych, dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo (RR) - 60%</i> <i>dyscyplina dodatkowa:</i> - <i>dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina nauki biologiczne (PB) - 40%</i></p>
Liczba semestrów	7
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	210
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	108,7
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	6
Łączna liczba godzin zajęć	2426
Udział zajęć realizowanych w programie studiów przez nauczycieli akademickich i pracowników zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy	98%

Uzasadnienie utworzenia studiów:

Koncepcja kształcenia	<p>Zgodnie ze strategią Uczelni kierunek agrobiologia kształci kadrę na potrzeby rolnictwa, gospodarki żywnościowej i zielonej biotechnologii, posiadającą kompetencje społeczne w pełni odpowiadające potrzebom współczesnej gospodarki. W procesie kształcenia szczególną uwagę przywiązuje się do zdobywania wiedzy na bazie aktualnych osiągnięć naukowych i nowoczesnych technik.</p> <p>Studia pogłębiają wiedzę i rozwijają umiejętności innowacyjne sprzyjające osiągnięciu bezpieczeństwa żywnościowego i klimatycznego. Nabyte umiejętności pozwolą podnieść konkurencyjność gospodarki bazującej na materiałach i procesach biologicznych oraz umożliwią podejmowanie wyzwań społecznych i cywilizacyjnych.</p> <p>W programie studiów obok przedmiotów typowo biologicznych takich jak np. zoologia, botanika, ochrona przyrody, ekologia, genetyka czy fizjologia roślin i zwierząt znajdują się również przedmioty specjalistyczne jak np. ekofizjologia, biologiczna ochrona roślin, biologia molekularna, metody badania ekspresji genów, roślinne kultury <i>in vitro</i>, doskonalenie roślin, nasiennictwo i obrót materiałem siewnym, kontrola fitosanitarna i kwarantanna, elementy doradztwa rolniczego.</p> <p>Cennym uzupełnieniem wykładów i ćwiczeń będą zajęcia terenowe oraz studyjne w jednostkach związanych z hodowlą roślin i certyfikacją produktów rolniczych a także praktyka, którą studenci mogą odbywać między innymi w instytutach naukowych, centralach nasiennych oraz stacjach hodowli roślin.</p> <p>Agrobiologia jest kierunkiem studiów obejmującym szeroki zakres dyscyplin biologicznych powiązanych z potrzebami nauk rolniczych, szczególnie tych opartych na badaniach laboratoryjnych. Dlatego kierunek ten jest dedykowany osobom o zainteresowaniach biologicznych nie tylko z obszarów wiejskich, ale również ośrodków miejskich.</p>
-----------------------	---

<p>Zarys sylwetki absolwenta i uprawnień zawodowe</p>	<p>Absolwent studiów inżynierskich pierwszego stopnia dysponuje pogłębioną wiedzą oraz umiejętnościami z zakresu biologicznych podstaw produkcji roślinnej, biotechnologii roślin, mikrobiologii środowiskowej oraz ekologii. Jest świadomy znaczenia postępu biologicznego w rolnictwie i zna możliwości wykorzystania dla jego wzrostu zarówno nowoczesnych metod doskonalenia roślin jak również badań podstawowych. Rozumie problemy z zakresu ochrony środowiska i przyrody w obszarach rolniczych. Potrafi korzystać z fachowego piśmiennictwa, narzędzi informatycznych i zasobów internetowych. W oparciu o zdobytą wiedzę z obszaru nauk przyrodniczych i ścisłych potrafi kreatywnie myśleć i rozwiązywać podstawowe problemy dotyczące szeroko pojętych zagadnień rolniczych i biologicznych.</p> <p>Absolwent posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy, w tym językiem specjalistycznym z zakresu biologii i rolnictwa.</p> <p>Ma umiejętność samodzielnego zdobywania wiedzy i jej wykorzystania w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i szybkiego dostosowania się do zmian na rynku pracy. Posiada umiejętności interpersonalne, efektywnie pracuje w zespole, potrafi działać w sposób przedsiębiorczy z zachowaniem norm etycznych i prawnych.</p> <p>Zgodnie z obowiązującymi wymogami, absolwenci posiadają wykształcenie rolnicze, które upoważnia ich do nabycia gospodarstwa rolnego lub ziemi rolnej/nieruchomości rolnej.</p>
<p>Możliwość zatrudnienia</p>	<p>Kierunek ten zapewnia wszechstronne przygotowanie do pracy w inspekcji fitosanitarnej i nasiennej oraz ochrony roślin, w instytucjach związanych z ochroną środowiska i przyrody, w ośrodkach doradztwa rolniczego, ale również w instytutach naukowych, laboratoriach badawczych w stacjach i firmach hodowlanych oraz w jednostkach zajmujących się produkcją i obrotem materiałem siewnym, a także w sektorze Start-up i Know How dla nowoczesnego rolnictwa. Dzięki opanowaniu różnorodnych technik biologii molekularnej, kultur in vitro, analizy instrumentalnej absolwent jest przygotowany do podjęcia pracy w laboratoriach biotechnologicznych.</p>
<p>Możliwości dalszego kształcenia</p>	<p>Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów II stopnia. Może także podjąć studia podyplomowe.</p>
<p>Wymogi stawiane kandydatom na studia</p>	<p>Konkurs świadectw dojrzałości, średnia ważona, poziom podstawowy lub rozszerzony; język obcy (waga 1) i jeden przedmiot (waga 4) do wyboru spośród: biologii, chemii, fizyki z astronomią, geografii lub matematyki.</p>

Opis efektów uczenia się realizowanych przez program studiów

Kierunek studiów:	<i>agrobiologia</i>
Poziom studiów:	<i>pierwszego stopnia</i>
Profil studiów:	<i>ogólnoakademicki</i>

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie efektu do	
		PRK	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
AB1_W01	kluczowe zagadnienia z zakresu botaniki ogólnej i zoologii, w tym struktury i funkcje komórki, systematykę, budowę oraz procesy życiowe roślin i zwierząt oraz znaczenie tych organizmów w przyrodzie i w życiu człowieka	P6U_W P6S_WG	RR, PB
AB1_W02	zagadnienia z zakresu matematyki, fizyki i chemii w zakresie niezbędnym do zrozumienia procesów biologicznych oraz stosowanych współcześnie technik eksperymentalnych w biologii i rolnictwie	P6U_W P6S_WG	RR, PB
AB1_W03	właściwości oraz znaczenie wybranych związków organicznych i nieorganicznych, makro i mikroelementów w zakresie zaspokajania potrzeb żywieniowych roślin, bezpieczeństwa żywności i pasz	P6U_W P6S_WG	RR, PB
AB1_W04	podstawowe zagadnienia z zakresu biofizyki i biochemii oraz procesów metabolicznych i fizjologicznych zachodzących w komórkach, tkankach i organach roślin oraz narządach zwierząt	P6U_W P6S_WG	RR, PB
AB1_W05	czynniki i procesy pedogenetyczne kształtujące pokrywę glebową, rolę i funkcje gleby w środowisku przyrodniczym, zachodzące w glebie procesy naturalne i indukowane działaniami człowieka, jej przydatność rolniczą	P6U_W P6S_WG	RR, PB
AB1_W06	systematykę i biologię mikroorganizmów, wirusów i grzybów oraz wzajemne oddziaływania między nimi i środowiskiem, w tym wpływ na wzrost i rozwój roślin oraz metody ich namnażania i badania w warunkach laboratoryjnych z zachowaniem zasad BHP	P6U_W P6S_WG	PB
AB1_W07	zasady i metody kontroli fitosanitarnej i kwarantanny oraz prawidłowego przechowywania i magazynowania produktów rolniczych	P6U_W P6S_WG	RR
AB1_W08	czynniki abiotyczne i biotyczne kształtujące ekosystemy naturalne i segetalne ze szczególnym uwzględnieniem warunków klimatycznych oraz przyczyn i skutków ich zmian w przeszłości i współcześnie	P6U_W P6S_WG	RR, PB

AB1_W09	w zaawansowanym stopniu genetykę z uwzględnieniem molekularnych podstaw dziedziczenia oraz doskonalenia roślin uprawnych	P6U_W P6S_WG	RR, PB
AB1_W10	metody badania struktury genomów, regulacji ekspresji genów i regulacji metabolizmu komórkowego	P6U_W P6S_WG	RR, PB
AB1_W11	metody molekularne, biotechnologiczne i metody roślinnych kultur in vitro oraz ich wykorzystanie w hodowli roślin, oceny tożsamości gatunkowej i odmianowej, diagnostyce chorób roślin oraz ochronie środowiska	P6U_W P6S_WG	RR, PB
AB1_W12	funkcjonalności i możliwości zastosowania narzędzi informatycznych w planowaniu i analizie wyników badań eksperymentalnych i laboratoryjnych oraz w zaawansowanych systemach rolniczych	P6U_W P6S_WG	RR
AB1_W13	podstawy klasyfikacji organizmów, zasady nomenklatury taksonomicznej, zagadnienia z zakresu ochrony przyrody i środowiska oraz znaczenie bioróżnorodności	P6U_W P6S_WG	RR, PB
AB1_W14	metody analizy instrumentalnej i jej zastosowanie w doskonaleniu roślin, grzybów, zwierząt, mikroorganizmów, żywności i ochronie środowiska	P6U_W P6S_WG	RR, PB
AB1_W15	tradycyjne i nowoczesne metody, techniki i technologie stosowane w produkcji roślinnej	P6U_W P6S_WG	RR
AB1_W16	systematykę, budowę i cykle rozwojowe owadów oraz metody kontroli i zwalczania agrofagów z uwzględnieniem integrowanej ochrony roślin	P6U_W P6S_WG	RR, PB
AB1_W17	metody i narzędzia matematyczne oraz informatyczne mające zastosowanie w biologii i rolnictwie oraz przepisy prawne dotyczące gromadzenia i przetwarzania informacji	P6U_W P6S_WK	RR, PB
AB1_W18	podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	P6U_W P6S_WK	RR, PB
AB1_W19	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu komunikacji społecznej, etyki i filozofii oraz ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego i patentowego oraz prawa rolnego	P6U_W P6S_WK	RR, PB
AB1_W20	ekonomiczne i prawne zasady prowadzenia działalności gospodarczej (rolniczej) oraz cele, zasady i narzędzia Wspólnej Polityki Rolnej, polityki strukturalnej Unii Europejskiej oraz polityk krajowych w zakresie rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich	P6U_W P6S_WK	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
AB1_U01	sporządzać i analizować preparaty mikroskopowe, rozpoznawać struktury komórkowe, tkanki, organy roślinne i zwierzęce oraz podstawowe cechy taksonomiczne	P6U_U P6S_UW	RR, PB
AB1_U02	stosować metody matematyczne/statystyczne i informatyczne do gromadzenia i analizy danych z zakresu nauk fizycznych, chemicznych, biologicznych i rolniczych	P6U_U P6S_UW	RR, PB

AB1_U03	zaprojektować i wykonać eksperymenty z wykorzystaniem technik <i>in vitro</i> oraz analiz molekularnych, biochemicznych, fizjologicznych, interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski	P6U_U P6S_UW	RR, PB
AB1_U04	analizować dziedziczenie cech, wybrać materiał wyjściowy do otrzymania pożądaných rekombinantów oraz dobrać metodę hodowli w zależności od gatunku i celu	P6U_U P6S_UW	RR, PB
AB1_U05	zaprojektować i przeprowadzić badania mikrobiologiczne, zidentyfikować kolonie bakterii i grzybów oraz przeprowadzić diagnostykę mikrobiologiczną materiału roślinnego	P6U_U P6S_UW	RR, PB
AB1_U06	pobrać próby gleby oraz przeprowadzić analizę jej parametrów fizycznych, chemicznych i biologicznych	P6U_U P6S_UW	RR
AB1_U07	wykorzystać w badaniach laboratoryjnych specjalistyczną aparaturę badawczą	P6S_UW	RR, PB
AB1_U08	planować i przeprowadzać analizy laboratoryjne i eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski przy realizacji zadań inżynierskich z zakresu agrobiologii	P6U_U P6S_UW	RR, PB
AB1_U09	zaprojektować wyposażenie i materiały do funkcjonowania laboratorium biologii molekularnej, kultur <i>in vitro</i> , mikrobiologii, biochemii i fizjologii roślin	P6U_U P6S_UW	RR, PB
AB1_U10	precyzyjnie komunikować się z różnymi podmiotami z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu nauk biologicznych i rolniczych w formie pisemnej, werbalnej i z wykorzystaniem technik multimedialnych	P6U_U P6S_UK	RR, PB
AB1_U11	korzystać z baz danych oraz literatury naukowej w zakresie niezbędnym do pozyskiwania i wykorzystywania informacji z zakresu nauk rolniczych, biologicznych, społecznych oraz aktów prawnych	P6U_U P6S_UW	RR, PB
AB1_U12	opracować dokumenty niezbędne do pozyskania wsparcia finansowego na działalność rolno-środowiskową	P6U_U P6S_UW	RR
AB1_U13	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w szczególności w zakresie tematyki biologicznej i rolniczej	P6U_U P6S_UK	RR, PB
AB1_U14	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, w tym zespole interdyscyplinarnym	P6U_U P6S_UO	RR, PB
AB1_U15	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych	P6U_U P6S_UU	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
AB1_K01	krytycznego podchodzenia zarówno do własnej wiedzy, jak też do odbieranych treści w zakresie biologicznych i środowiskowych podstaw hodowli roślin i produkcji roślinnej oraz przekazywania obiektywnej wiedzy w obszarze agrobiologii	P6U_K P6S_KK	RR, PB

AB1_K02	samodzielnej analizy ryzyka i oceny skutków wykonywanej działalności w zakresie szeroko rozumianego rolnictwa, przetwórstwa żywności i ochrony środowiska	P6U_K P6S_KK	RR, PB
AB1_K03	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz doceniania opinii i porad ekspertów w rozwiązywaniu problemów	P6U_K P6S_KK	RR, PB
AB1_K04	podjęcia refleksji na temat znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności w zakresie wykorzystania postępu biologicznego i technologicznego w nowoczesnej hodowli roślin i rolnictwie	P6U_K P6S_KR	RR, PB
AB1_K05	przekazywania wiedzy o problemach środowiskowych i społeczno-gospodarczych, w tym zmianach klimatu oraz kierunkach rozwoju społeczno-gospodarczego przy użyciu rzeczowej argumentacji	P6U_K P6S_KO	RR, PB
AB1_K06	publicznego wypowiedzania się w zakresie biologicznych i środowiskowych uwarunkowań produkcji rolniczej oraz do konstruktywnej dyskusji na tematy z nimi związanej	P6U_K P6S_KO	RR, PB
AB1_K07	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy zgodnie z przepisami prawa, ekonomii i zasad odpowiedzialności społecznej	P6U_K P6S_KO	RR, PB
AB1_K08	myślenia i działania na rzecz lokalnych społeczności oraz ochrony dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego	P6U_K P6S_KR	RR, PB
AB1_K09	kreowania i realizacji wraz z lokalnymi społecznościami zadań zmierzających do tworzenia „zielonych wysp” w terenach zurbanizowanych i zdegradowanych	P6U_K P6S_KO	RR, PB
AB1_K10	kreowania i realizowania pracy zespołowej oraz wzięcia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	P6U_K P6S_KO	RR, PB

Kwalifikacje umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Kod składnika	Opis	Kod kierunkowego efektu uczenia się
WIEDZA - zna i rozumie:		
P6S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	AB1_W11, AB1_W12, AB1_W14, AB1_W15, AB1_W17
P6S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	AB1_W20
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
P6S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	AB1_U03, AB1_U04, AB1_U05, AB1_U06
	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	AB1_U07, AB1_U08, AB1_U09, AB1_U11
	dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	AB1_U15
	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	AB1_U01, AB1_U03, AB1_U05, AB1_U08, AB1_U12
	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:	agrobiologia
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	stacjonarne

Semestr studiów 1

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:			Forma zaliczenia końcowego	
				wykłady	seminaria	ćwiczenia		
						audytorijne		specjalistyczne
Obowiązkowe								
1.	Wychowanie fizyczne	0	30			30	ZAL	
2.	Ochrona własności intelektualnej	1	18	18			Z	
3.	Szkolenie BHP	0	4	4			ZAL	
4.	Technologie informacyjne	3	30			30	Z	
5.	Botanika	5	60	30		30	E	
6.	Chemia	4	60	30		30	E	
7.	Matematyka	4	60	30		30	E	
8.	Podstawy gleboznawstwa	4	45	15		30	E	
9.	Fitogeografia	3	30	27		3	Z	
A	Łącznie obowiązkowe	24	337	154		60	123	---
Fakultatywne								
Przedmioty humanistyczne do wyboru		3						
1.	Filozofia przyrody	3	30	30			Z	
2.	Historia sztuki i kultury polskiej	3	30	30			Z	
Przedmioty społeczne do wyboru		3						
3.	Komunikacja społeczna	3	30	15		15	Z	
4.	Socjologia i psychologia pracy	3	30	15		15	Z	
5.	Socjologia biznesu	3	30	15		15	Z	
B	Łącznie fakultatywne	6	60	45		15		
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)	30	397	199		75	123	---

Semestr studiów 2

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:			Forma zaliczenia końcowego	
				wykłady	seminaria	ćwiczenia		
						audytorijne		specjalistyczne
Obowiązkowe								
1.	Wychowanie fizyczne	0	30			30	ZAL	
2.	Język obcy	2	30			30	ZAL	
3.	Biochemia	5	60	15		45	E	
4.	Zoologia	5	60	30		30	E	
5.	Fizyka	4	60	30		30	E	
6.	Żywność roślin	4	45	15		30	E	
7.	Ekonomia	3	30	15		15	Z	
8.	Botanika - ćwiczenia terenowe	1	10			10	Z	
A	Łącznie obowiązkowe	24	325	105		75	145	---
Fakultatywne								
Przedmioty humanistyczne do wyboru (Kultura, sztuka i tradycja regionu)		3						
1.	Chóralistyka w kulturze i tradycji uczelni	1	18	9		9	Z	
2.	Dziedzictwo historyczne i kulturowe w produktach regionalnych Europy	1	18	9		9	Z	
3.	Kultura studencka – historia i współczesność	1	18	9		9	Z	
4.	Skalni - sztuka i tradycja góralska	1	18	9		9	Z	
Przedmioty przyrodniczo-techniczne do wyboru		3						
5.	Mykologia	3	30	15		15	Z	
6.	Ochrona przyrody	3	30	15		15	Z	
B	Łącznie fakultatywne	6	84	42		27	15	
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)	30	409	147		102	160	---

Semestr studiów

3

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:			Forma zaliczenia końcowego	
				wykłady	seminaria	ćwiczenia		
						audytorijne		specjalistyczne
Obowiązkowe								
1.	Język obcy	2	30			30	ZAL	
2.	Statystyka matematyczna	2	30	15		15	Z	
3.	Podstawy doświadczeń rolniczego	2	30	10			20	
4.	Mikrobiologia	4	60	30			30	
5.	Genetyka	4	60	30			30	
6.	Fizjologia zwierząt	3	45	15			30	
7.	Podstawy produkcji pierwotnej	4	60	30		10	20	
A	Łącznie obowiązkowe	21	315	130		55	130	
Fakultatywne								
Przedmioty przyrodniczo-techniczne do wyboru		9						
1.	Ekologia roślin	3	30	15			15	
2.	Entomologia	3	30	15			15	
3.	Biologia gleby	3	30	15			15	
4.	Biologia komórki	3	30	15			15	
5.	Adaptacje środowiskowe roślin	3	30	15		10	5	
B	Łącznie fakultatywne	9	90	45		10	35	
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)	30	405	175		65	165	

Semestr studiów

4

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:			Forma zaliczenia końcowego	
				wykłady	seminaria	ćwiczenia		
						audytorijne		specjalistyczne
Obowiązkowe								
1.	Język obcy	2	30			30	ZAL	
2.	Fizjologia roślin	5	60	30			30	
3.	Doskonalenie roślin	5	60	15			45	
4.	Fitopatologia	3	30	15			15	
5.	Biologia molekularna	3	30	15			15	
A	Łącznie obowiązkowe	18	210	75		30	105	
Fakultatywne								
Przedmioty przyrodniczo-techniczne do wyboru		12						
1.	Embriologia roślin z elementami biologii nasion	3	30	15			15	
2.	Nawożenie a jakość roślin i środowiska	3	30	15			15	
3.	Ekologia miasta	3	30	15			15	
4.	Fitosocjologia	3	30	15			15	
5.	Herbologia	3	30	15			15	
6.	Fotografia przyrodnicza	3	30	15			15	
7.	Organizmy modelowe	3	30	15			15	
B	Łącznie fakultatywne	12	120	60			60	
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)	30	330	135		30	165	

Semestr studiów

5

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:			Forma zaliczenia końcowego	
				wykłady	seminaria	ćwiczenia		
						audytorijne		specjalistyczne
Obowiązkowe								
1.	Język obcy	2	30			30	E	
2.	Produkcja roślinna w systemach rolniczych	4	60	30		15	15	
3.	Biofizyka	3	45	25		5	15	
4.	Markery molekularne	3	45	15			30	
5.	Analiza instrumentalna	3	30	15			15	
6.	Nasiennictwo i obrót materiałem siewnym	3	30	15			15	
7.	Ekspresja genów	3	30	10		5	15	
A	Łącznie obowiązkowe	21	270	110		55	105	
Fakultatywne								

Przedmioty przyrodniczo-techniczne do wyboru		9					
1.	Ekofizjologia roślin	3	30	15		15	Z
2.	Jakość surowców roślinnych i bezpieczeństwo żywności	3	30	15	15		Z
3.	Rolnictwo i ogrodnictwo terenów zurbanizowanych	3	30	15		15	Z
4.	Elementy zarządzania jakością w produkcji pierwotnej	3	30	15		15	Z
5.	Mikrobiologiczne przetwarzanie odpadów różnego pochodzenia	3	30	15		15	Z
B	Łącznie fakultatywne	9	90	45	15	30	---
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)	30	360	155	70	135	---

Semestr studiów 6

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:			Forma zaliczenia końcowego	
				wykłady	seminaria	ćwiczenia		
						audytoryjne		specjalistyczne
Obowiązkowe								
1.	Roślinne kultury <i>in vitro</i>	4	45	15			30	E
2.	Kontrola fitosanitarna i kwarantanna roślin	5	60	30		15	15	E
3.	Patofizjologia	3	30	15			15	Z
4.	Podstawy GIS i teledetekcji	3	45	15			30	Z
5.	Pracownia inżynierska	3	45				45	Z
6.	Praktyka zawodowa (160 godz.)	6						Z
A	Łącznie obowiązkowe	24	225	75	0	15	135	

Fakultatywne

Przedmioty przyrodniczo-techniczne do wyboru		6						
1.	Rolnictwo krajów sub- i tropikalnych	3	30	15	15			Z
2.	Metody oceny tożsamości gatunkowej i odmianowej	3	30	15			15	Z
3.	Ekotoksykologia	3	30	15			15	Z
4.	Analiza laboratoryjna i akredytacja	3	30	15			15	Z
5.	Bezpieczeństwo surowcowe Polski	3	30	30				Z
B	Łącznie fakultatywne	6	60	30	15	15		
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)	30	285	105	0	30	150	

Semestr studiów 7

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:			Forma zaliczenia końcowego	
				wykłady	seminaria	ćwiczenia		
						audytoryjne		specjalistyczne
Obowiązkowe								
1.	Towaroznawstwo i przechowalnictwo	4	45	25			20	Z
2.	Prawo rolne	1	15	15				Z
3.	Praca inżynierska	5	0					Z
4.	Seminarium dyplomowe	3	30		30			Z
5.	Egzamin dyplomowy	2						E
A	Łącznie obowiązkowe	15	90	40	30		20	

Fakultatywne

Przedmioty przyrodniczo-techniczne do wyboru		12						
1.	Bioinformatyka	3	30	15			15	Z
2.	Ochrona zasobów genowych	3	30	15			15	Z
3.	Metody biotechnologiczne w ochronie środowiska	3	30	15			15	Z
4.	Ochrona gleb i wód	3	30	15			15	Z
5.	Trawy w rekultywacji	3	30	15			15	Z
6.	Biologiczne i termiczne przetwarzanie biomasy	3	30	15			15	Z
Przedmioty społeczne do wyboru		3						
7.	Pozyskiwanie wsparcia finansowego	3	30	15			15	Z
8.	Zagrożenia cywilizacyjne i zrównoważony rozwój	3	30	15			15	Z

B	Łącznie fakultatywne	15	150	75		75
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)	30	240	115	30	95

Razem dla cyklu kształcenia

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Łączna liczba egzaminów
				wykłady	seminaria	ćwiczenia		
			audytoryjne			specjalistyczne		
1	Razem dla cyklu kształcenia	210	2426	1031	30	372	993	23
	w tym: obowiązkowe	147	1772	689	30	290	763	23
	fakultatywne	63	654	342	0	82	230	0
2	Udział zajęć fakultatywnych [%]	30						

Sylabusy kursów z języka obcego dla programu studiów pierwszego stopnia umożliwiające uzyskanie kwalifikacji na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia, uchwalone przez Senat Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie znajdują się na stronie internetowej Uczelni w publikatorze teleinformatycznym BIP.

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:*Ochrona własności intelektualnej*

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

Kierunek studiów:*agrobiologia*

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Katedra Zarządzania i Ekonomii Przedsiębiorstw
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
OWI_W1	najważniejsze instytucje prawa własności intelektualnej (prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej)	AB1_W19	RR, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
OWI_U1	czytać teksty prawne ze zrozumieniem	AB1_U11	RR, PB
OWI_U2	stosować prawo w sensie podporządkowania się jego dyspozycjom	AB1_U11	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
OWI_K1	rozwoju i podwyższania świadomości nasycenia życia społeczno-ekonomicznego problematyką prawną	AB1_K07	RR, PB

Treści nauczania:

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

Tematyka zajęć	<p>Prawo polskie: rys historyczny, systemy prawa, gałęzie prawa, dziedziny prawa. Język prawny a język prawniczy. Źródła prawa autorskiego, modele prawa autorskiego Utwór i autor / współautorstwo. Treść osobistych praw autorskich i ich ochrona. Treść majątkowych praw autorskich i ich ochrona. Dozwolony użytek (publiczny i osobisty), domena publiczna. Naruszenie praw autorskich osobistych i majątkowych - roszczenia. Utwór audiowizualny, program komputerowy, wizerunek, prawa pokrewne. Prawo własności przemysłowej (wynalazek, wzór użytkowy, wzór przemysłowy, znak towarowy, oznaczenie geograficzne, topografie układów scalonych).</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	OWI_W1, OWI_U1, OWI_U2, OWI_K1
--------------------------------	--------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się: zaliczenie pisemne polegające na rozwiązaniu przypadku (do wyboru: samodzielnie albo w zespole dwuosobowym). Kryteria oceny: Ocena ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów: 51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0.</p>
--	--

Ćwiczenia	0 godz.
------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Literatura:

Podstawowa	<p>Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych Ustawa o prawie własności przemysłowej</p>
Uzupełniająca	<p>Prawo własności intelektualnej. 2021. Teoria i praktyka, red. Joanna Sieńczyłło-Chlabicz, Warszawa</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	0,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	21	godz.	0,8	ECTS*
w tym: wykłady	18	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	5	godz.	0,2	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

BHP - szkolenie

Wymiar ECTS	0
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie bez oceny
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

Agrobiologia

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Centrum Kultury i Kształcenia Ustawicznego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BHP_W1	zagadnienia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy na uczelni oraz przepisy określające prawa i obowiązki w zakresie BHP i PPOŻ	AB1_W18	RR, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BHP_U1	postępować w nagłych przypadkach: RKO, omdlenie, oparzenie, zatrucie, krwotok	AB1_U14	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BHP_K1	dostrzegania zagrożeń mogących wystąpić na terenie uczelni oraz dbałości o zdrowie i bezpieczeństwo własne a także otoczenia zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy	AB1_K10	RR, PB

Treści nauczania:

Wykłady	4 godz.
---------	---------

Tematyka zajęć	<p>Wybrane zagadnienia prawne dotyczące wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy na uczelniach. Przepisy wewnętrzne określające prawa i obowiązki w zakresie bhp studentów. Przepisy przeciwpożarowe obowiązujące na terenie uczelni.</p> <p>Obowiązki uczelni, przełożonych w zakresie zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków pracy i nauki, czynniki ergonomiczne w kształtowaniu warunków pracy, w tym normy higieniczne dla stałych pomieszczeń pracy.</p> <p>Podstawy prawne w zakresie ochrony ppoż. Zapobieganie pożarom, systemy wykrywania pożarów, postępowanie w czasie pożaru i innych miejscowych zagrożeniach, podręczny sprzęt gaśniczy, ewakuacja.</p> <p>Zagrożenia wypadkowe na zajęciach i w czasie praktyk zawodowych, unikanie zagrożeń. Postępowanie powypadkowe (uregulowania prawne ubezpieczenia wypadkowego).</p> <p>Podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej.</p>
Realizowane efekty uczenia się	<i>BHP_W1, BHP_U1, BHP_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Warunkiem zaliczenia jest obecność na zajęciach dydaktycznych i uzyskanie wymaganych efektów</i>
Ćwiczenia	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
Seminarium	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
Literatura:	
Podstawowa	<p><i>Goniewicz M., Nowak- Kowal A. W., Smutek Z. 2009. Edukacja dla bezpieczeństwa Pierwsza Pomoc. Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON Sp. zo.o. Gdynia</i></p> <p><i>Tabor A., Rączka M., Pieczonka A.. 2003.Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy Tom I, II, III, IV, V. Kraków, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki Centrum Szkolenia i Organizacji Systemów Jakości.</i></p> <p><i>Bogdan Rączkowski "BHP w praktyce" Gdańsk 2008</i></p> <p><i>Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r. / tj. :Dz.U.02.147.1229 z póź. zmianami/.</i></p> <p><i>Kodeks pracy ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. (Dz. U. Nr 24, poz. 141, ze zm.)</i></p>

Uzupełniająca	<p><i>Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz. U 2010. 109. p.719/</i></p> <p><i>Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.</i></p> <p><i>Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 lipca 2007 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach.</i></p> <p><i>Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 28 czerwca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 180,poz.1860 ze zmianami z 2007 r. Nr 196 ,poz.1420).</i></p> <p><i>Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe.</i></p> <p><i>Rozporządzenie z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844, ze zm.)</i></p>
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	0	ECTS [*]
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS [*]

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	4	godz.	0	ECTS [*]
w tym:				
wykłady	4	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
konsultacje	0	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	0	godz.	0	ECTS [*]

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Technologie informacyjne

Wymiar ECTS	3
Status	<i>podstawowy- obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Statystyki i Polityki Społecznej</i>
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
TIN_W1	znaczenie systemów informacyjnych i informatycznych wykorzystywanych do prowadzenia analiz	AB1_W17	RR, PB
TIN_W2	zasady redagowania różnego typu dokumentów w edytorze tekstu, sposoby gromadzenia danych i stosowania różnych funkcji w arkuszu kalkulacyjnym oraz potrzebę wykorzystywania technik graficznych w procesie uczenia się	AB1_W12	RR
TIN_W3	zagrożenia wynikające z wykorzystania Internetu	AB1_W19	RR, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
TIN_U1	redagować w edytorze tekstu dokumenty typu praca dyplomowa, pisma urzędowe oraz korespondencję seryjną	AB1_U12	RR
TIN_U2	wykorzystywać programy graficzne do wizualizacji danych	AB1_U10	RR, PB
TIN_U3	wykonać obliczenia matematyczne i statystyczne w arkuszu kalkulacyjnym	AB1_U02, AB1_U11	RR, PB
TIN_U4	przygotować referat wspomagany środkami multimedialnymi i sprzętem komputerowym	AB1_U10	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

TIN_K1	korzystania z systemów internetowych i wykorzystywania ich w samokształceniu a w przypadku wystąpienia trudności jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów	AB1_K03, AB1_K04	RR, PB
TIN_K2	uzupełniania i aktualizowania wiedzy nabytej na zajęciach	AB1_K01	RR, PB

Treści nauczania:

Wykłady		0 godz.	
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		30 godz.	
Tematyka zajęć	<p>Netykieta - etykieta w sieci Internet. Prawa autorskie a kopiowanie danych dostępnych w sieci. Licencje. Ankieta - Poznanie umiejętności studenta, nabytych we wcześniejszych etapach kształcenia. MS Word. Operacje na blokach tekstu. Sposoby formatowania tekstu, podział dokumentu na sekcje. Wykorzystanie szablonów. Tworzenie i formatowanie tabel. Konwersja tekstu na tabelę i tabeli na tekst. Wstawianie formuł w dokumencie Word.</p> <p>Edycja wzorów. Projektowanie równań z użyciem wbudowanych narzędzi równań. Redagowanie dokumentów typu "praca dyplomowa". Wstawianie obiektów różnego typu. Automatyczne spisy: treści, rycin, tabel. Tabulatory. Przypisy. Nagłówek, stopka. Sprawdzian</p> <p>MS Excel. Przygotowanie listy adresowej. Wprowadzanie danych, filtrowanie ich i sortowanie. Wykorzystanie w MS Word do tworzenia Korespondencji seryjnej. Tworzenie dokumentu głównego i seryjnego. Wstawianie pól korespondencji seryjnej. Przetwarzanie danych liczbowych w arkuszach kalkulacyjnych. Zasady zapisywania formuł. Zastosowanie różnych typów adresów komórek.</p> <p>Zastosowanie funkcji logicznych i funkcji warunkowych. Funkcje daty i czasu w arkuszu kalkulacyjnym. Funkcje statystyczne i inżynierskie w arkuszu kalkulacyjnym. Przykłady zastosowania danych tablicowych. Wykresy i diagramy. Tabela przestawna. Wykres przestawny. Sprawdzian</p> <p>Power Point. Przygotowanie wzorca slajdów. Wstawianie grafiki, wykresów, diagramów i tabel. Zagrożenia wynikające z funkcjonowania w sieci. Prezentacje i referaty studentów. Krajowe i światowe bazy danych (GUS, Eurostat). Podsumowanie ćwiczeń.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>TIN1_W1 TIN1_W2 TIN1_W3 TIN1_W4 TIN1_U1 TIN1_U2 TIN1_U3 TIN1_U4 TIN1_K1 TIN1_K2</i>		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Sposoby weryfikacji: Student wykonuje samodzielnie prace z zakresu problemów będących przedmiotem treści programowych na ćwiczeniach. Na ocenę końcową składają się wyniki uzyskane z trzech składowych - kolokwium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonanie zadań w edytorze tekstu. 2. Wykonanie zadań w arkuszu kalkulacyjnym. 3. Przygotowanie referatu (ocenia się kompletność i jakość dokumentacji). <p>Kryteria oceny: Ocena z każdej części ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów: 51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0 Ocenę końcową stanowi średnia z trzech ocen otrzymanych przez studentów. Ponadto uwzględnia się aktywność studentów oraz ich kompetencje społeczne.</p>
--	--

Seminarium **0 godz.**

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Literatura:

Podstawowa	<i>Pastuszek Z. (red.). 2022. Technologia informacyjna: materiały do ćwiczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.</i> <i>Tomaszewska A. 2015. ABC Word 2016 PL. Helion, Gliwice.</i> <i>Jinjer S. 2006. Excel. Profesjonalna analiza i prezentacja danych. Helion, Gliwice.</i>
Uzupelniająca	<i>Bezpłatne Webinary dostępne w Internecie</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	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	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*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Botanika

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

Kierunek studiów:

agrobiologia

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BOT_W1	swoiste cechy komórek i tkanek roślinnych oraz ich rolę w ewolucji i funkcjonowaniu roślin	AB1_W01	PB
BOT_W2	budowę i funkcję organów, przystosowania ekologiczne oraz systemy rozmnażania u roślin okrytonasiennych	AB1_W01	RR, PB
BOT_W3	znaczenie bioróżnorodności, wpływ roślin na środowisko i życie człowieka	AB1_W13	RR, PB
BOT_W4	najważniejsze cechy użytkowe roślin oraz związek botaniki z naukami rolniczymi	AB1_W01	RR
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
BOT_U1	sprawnie obsługiwać mikroskop optyczny	AB1_U07	PB
BOT_U2	sporządzić i analizować roślinne preparaty mikroskopowe	AB1_U01	PB
BOT_U3	rozdzielić pod mikroskopem tkanki roślinne, wskazać charakterystyczne cechy budowy anatomicznej i morfologicznej roślin okrytonasiennych oraz wyjaśnić znaczenie procesu rozmnażania płciowego u roślin	AB1_U01	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

BOT_K1	pracy w zespole i efektywnego wykonywania powierzonych zadań	AB1_K02	RR, PB
BOT_K2	pogłębiania wiedzy botanicznej i jej wykorzystania w celu rozwiązywania problemów poznawczych	AB1_K03	PB

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Zakres i główne działy botaniki. Cechy wyróżniające oraz znaczenie roślin. Właściwości użytkowe okrytonasiennych - wybrane przykłady.</p> <p>Kryteria podziału organizmów żywych. Najważniejsze etapy ewolucji komórki. Różnice w budowie komórki prokariotycznej i eukariotycznej.</p> <p>Budowa i funkcje organelli komórkowych, swoiste cechy komórki roślinnej. Typy podziału komórki i ich znaczenie.</p> <p>Filogeneza tkanek u roślin lądowych. Klasyfikacja oraz zróżnicowanie funkcjonalne i strukturalne tkanek roślin okrytonasiennych.</p> <p>Typy życiowe i formy ekologiczne roślin. Budowa anatomiczna i morfologiczna organów wegetatywnych (pęd, korzeń, liść) oraz ich modyfikacje i cechy przystosowawcze do warunków środowiska.</p> <p>Kluczowe procesy związane z rozmnażaniem płciowym roślin i ich znaczenie. Wybrane ewolucyjne aspekty rozmnażania płciowego u roślin lądowych. Systemy rozmnażania u roślin okrytonasiennych.</p> <p>Kwiat - budowa oraz funkcja elementów wegetatywnych i generatywnych. Obupłciowość i rozdzielнопłciowość. Rodzaje kwiatostanów. □</p> <p>Sporogeneza, gametofitogeneza, zapylenie i podwójne zapłodnienie u Angiospermae. Klasyfikacja oraz budowa owoców, typy nasion.</p> <p>Podstawy klasyfikacji organizmów, jednostki systematyczne, zasady nomenklatury botanicznej.</p> <p>Charakterystyka wybranych rodzin roślin okrytonasiennych z wyróżnieniem gatunków użytkowych oraz gatunków objętych ścisłą ochroną w Polsce.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	BOT_W1, BOT_W2, BOT_W3, BOT_W4		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Egzamin pisemny: test jednokrotnego wyboru, uzupełnienia tekstu, opis rysunków, pytania otwarte obejmujące zagadnienia problemowe, podstawowe definicje i przykłady.</i></p> <p><i>Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 50% obowiązujących efektów dla danej składowej.</i> <i>2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 50% obowiązujących efektów dla danej składowej.</i> <i>3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61-70%).</i> <i>4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 - średnio 71-80%), ponad dobrej (4,5 - średnio 81-90%) i bardzo dobrej (5,0 - średnio >90%).</i> <p><i>UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, formułuje ocenę postępując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</i></p>
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Zasady mikroskopowania i przygotowania preparatów. Obserwacja struktur komórek roślinnych.</p> <p>Przegląd wybranych tkanek roślinnych.</p> <p>Budowa pierwotna pędu roślin jedno- i dwuliściennych. Typy wiązek przewodzących.</p> <p>Budowa pierwotna korzenia. Porównanie budowy anatomicznej korzenia roślin jedno- i dwuliściennych - analiza różnic.</p> <p>Przyrost wtórny na grubość pędu i korzenia.</p> <p>Morfologia i anatomia liści - różnice pomiędzy roślinami jedno- i dwuliściennymi. Wybrane przystosowania ekologiczne w budowie anatomicznej liści.</p> <p>Budowa kwiatu, anatomia zalążni i główki pręcika, budowa gametofitu męskiego i żeńskiego.</p> <p>Rodzaje kwiatostanów. Klasyfikacja i budowa owoców, typy nasion.</p> <p>Komórka roślinna jako źródło cennych związków odżywczych (węglowodany, białka, lipidy) - roślinne materiały zapasowe.</p> <p>Na ćwiczeniach studenci korzystają z preparatów gotowych i wykonanych samodzielnie, a także z materiałów zielnikowych.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	BOT_U1, BOT_U2, BOT_U3, BOT_K1, BOT_K2
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena podsumowująca ćwiczenia - średnia z ocen z pisemnych kolokwium. Procentowa skala oceny efektów kształcenia: tak jak dla wykładów. Ocena końcowa = 0,5 x ocena z egzaminu (wykłady) + 0,5 x ocena podsumowująca (ćwiczenia)
--	---

Seminarium **0 godz.**

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy
--	-------------

Literatura:

Podstawowa	Szweykowska A, Szweykowski J. 2021. <i>Botanika. Morfologia (tom 1)</i> . PWN, Warszawa Szweykowska A, Szweykowski J. 2021. <i>Botanika. Systematyka (tom 2)</i> . PWN, Warszawa Lack A.J, Evans D.E. 2005. <i>Biologia roślin. Seria: Krótkie wykłady</i> . PWN, Warszawa
Uzupełniająca	Jasnowska J, Jasnowski M, Radomski J. 1995. <i>Botanika. Wyd. „BRASIKA”</i> , Szczecin Wójtowicz T, Grabowska-Joachimiak A, Zieliński A. 2020. <i>Analysis of morpho-anatomical stem properties determining its mechanical strength in selected rye cultivars. International Agrophysics</i> 34: 123-131.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	4	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	65	godz.	2,6	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	3	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	60	godz.	2,4	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Chemia

Wymiar ECTS	4
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu chemii na poziomie szkoły średniej

Kierunek studiów:

agrobiologia

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Chemii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
CHE_W1	podstawowe zagadnienia z zakresu chemii niezbędne do zrozumienia procesów chemicznych i biologicznych oraz stosowanych współcześnie technik eksperymentalnych w chemii, biologii i rolnictwie	AB1_W02	RR, PB
CHE_W2	właściwości fizykochemiczne oraz znaczenie wybranych związków organicznych i nieorganicznych, niezbędne do zrozumienia procesów chemicznych oraz biologicznych	AB1_W03	RR, PB
CHE_W3	funkcjonalności i możliwości zastosowania narzędzi informatycznych w analizie wyników badań laboratoryjnych	AB1_W17	RR
CHE_W4	podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym, w szczególności bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych	AB1_W18	RR, PB
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			

CHE_U1	stosować metody matematyczne/statystyczne i informatyczne do gromadzenia i analizy danych z zakresu nauk chemicznych	AB1_U02	RR, PB
CHE_U2	wykorzystać w chemicznych badaniach laboratoryjnych specjalistyczną aparaturę badawczą	AB1_U07	RR, PB
CHE_U3	planować i przeprowadzać analizy laboratoryjne i eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki z przeprowadzonych analiz oraz eksperymentów chemicznych	AB1_U08	RR, PB
CHE_U4	korzystać z baz danych oraz literatury naukowej w zakresie niezbędnym do pozyskiwania i wykorzystywania informacji z zakresu nauk chemicznych	AB1_U11	RR, PB
CHE_U5	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole podczas wykonywania analiz i eksperymentów chemicznych, wykonywać powierzone mu zadanie zgodnie z przepisami BHP	AB1_U14	RR, PB
CHE_U6	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w naukach chemicznych oraz biologicznych	AB1_U15	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
CHE_K1	stałej aktualizacji i poszerzania wiedzy chemicznej oraz przekazywania obiektywnej wiedzy w obszarze agrobiologii	AB1_K01	RR, PB
CHE_K2	koordynacji pracy zespołu, określenia celów i priorytetów oraz sposobów realizacji zadań, mając świadomość odpowiedzialności za efekty jego pracy w laboratorium chemicznym	AB1_K02	RR, PB
CHE_K3	uznawania znaczenia wiedzy chemicznej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz doceniania opinii i porad ekspertów w rozwiązywaniu problemów	AB1_K03	RR, PB
CHE_K4	wzięcia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych podczas pracy w laboratorium chemicznym	AB1_K10	RR, PB

Treści nauczania:

Wykłady

30 godz.

Budowa atomu, właściwości pierwiastków w powiązaniu ze strukturą elektronową atomu. Układ okresowy pierwiastków.
 Podstawowe prawa rządzące przemianami chemicznymi.
 Podział związków nieorganicznych: tlenki, kwasy, wodorotlenki, sole, wodorki.
 Rodzaje reakcji chemicznych. Stopnie utlenienia pierwiastków – reakcje utleniania i redukcji.
 Szereg elektrochemiczny metali. Stechiometria.
 Rodzaje wiązań chemicznych i ich charakterystyka.

Tematyka zajęć	Roztwory. Stężenia roztworów, reakcje w roztworach wodnych: dysocjacja elektrolityczna, stała i stopień dysocjacji, elektrolity mocne i słabe, prawo rozcieńczeń Ostwalda. Teoria kwasów i zasad.
	Hydroлиза. Iloczyn jonowy wody. pH. Równowagi w roztworach.
	Roztwory buforowe. Iloczyn rozpuszczalności, związki trudno rozpuszczalne, reakcje wytrącania osadów.
	Stan i stała równowagi chemicznej. Reguła przekory Le Chateliera- Brauna. Wpływ temperatury i ciśnienia na stałą równowagi chemicznej.
	Budowa elektronowa i przestrzenna związków organicznych, hybrydyzacja.
	Węglowodory nasycone: alkany, cykloalkany, reakcje substytucji wolnorodnikowej, izomeria konformacyjna i geometryczna.
	Węglowodory nienasycone : alkeny, alkiny, reakcje addycji elektrofilowej, reguła Markownikowa.
	Węglowodory aromatyczne: aromatyczność, reakcje aromatycznej substytucji elektrofilowej, wpływ podstawników, skondensowane węglowodory aromatyczne.
	Alkohole, fenole, etery: kwasowość, zasadowość alkoholi, utlenianie, kwasowość fenoli.
	Aldehydy i ketony: reakcje addycji nukleofilowej, hemiacetale/acetale, cyjanohydryny, hydraty, kondensacja aldolowa, tautomeria keto-enolowa.
	Chlorowcowe związki organiczne, reakcje substytucji nukleofilowej i eliminacji.
	Kwasy karboksylowe i ich pochodne: kwasowość , wpływ podstawników na moc kwasów, hydroksykwasy, substytucja nukleofilowa, halogenki kwasowe, bezwodniki kwasowe, nityle.
	Kwasy karboksylowe i ich pochodne: synteza estrów, kwasowa i zasadowa hydroлиза estrów, amidy, struktura wiązania amidowego.
	Aminy alifatyczne i aromatyczne; zasadowość amin, barwniki azowe, reakcje amin.

Aminokwasy, peptydy, białka: budowa przestrzenna, właściwości kwasowo-zasadowe, punkt izoelektryczny, wiązanie peptydowe, struktura białek.

Lipidy: tłuszcze, olej, woski, mydła, detergenty, fosfolipidy, terpenoidy.

Stereochemia: enancjomery, chiralność.

Węglowodany: aldozy, ketozy, glikozydy, oligo-/polisacharydy, przemiany cukrów w środowisku zasadowym i kwasowym, utlenianie monosacharydów, reakcje monosacharydów.

Wybrane związki heterocykliczne budowa i reaktywność, występowanie w przyrodzie i właściwości.

Realizowane efekty uczenia się	CHE_W1, CHE_W2, CHE_W3, CHE_W4
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej, na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% poprawnych odpowiedzi. Udział w ocenie końcowej 60%
Ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.

Regulamin pracowni chemicznej i przepisy BHP. Zasady pracy z odczynnikami chemicznymi (zagrożenia i środki ostrożności). Odpady chemiczne i ich utylizacja. Szkło laboratoryjne.

Klasyfikacja reakcji nieorganicznych. Obliczenia stechiometryczne. Podstawowe reakcje chemiczne - analizy, syntezy, wymiany pojedynczej i podwójnej.

Tematyka zajęć	Wstęp do analizy jakościowej. Grupy analityczne anionów i kationów. Reakcje charakterystyczne wybranych jonów.
	Sporządzanie roztworów o określonym stężeniu procentowym i molowym. Ważenie substancji.
	Roztwory elektrolitów. Konduktometria. Potencjometria.
	Sporządzanie i badanie właściwości roztworów buforowych.
	Wprowadzenie do analizy ilościowej. Alkacymetria. Oznaczenia alkalimetryczne i acydymetryczne.
	Wprowadzenie do redoksometrii. Manganometria.
	Metody rozdzielania mieszanin i oczyszczania związków organicznych. Krystalizacja, sublimacja, destylacja prosta, destylacja z parą wodną, ekstrakcja, chromatografia TLC.
	Węglowodory – reakcje substytucji, addycji, eliminacji i utlenienia.
	Alkohole i fenole – badanie odczynu alkoholi i fenoli, właściwości chemiczne alkoholi i fenoli. Reakcje charakterystyczne alkoholi i fenoli.
	Aldehydy i ketony – tautomeria ketonowo-enolowa, właściwości chemiczne aldehydów i ketonów. Reakcje charakterystyczne aldehydów i ketonów.
Kwasy karboksylowe i ich pochodne - właściwości chemiczne i reakcje charakterystyczne kwasów karboksylowych, bezwodników, estrów, chlorków i amidów kwasów jedno i wielokarboksylowych. Kwasy tłuszczowe i tłuszcze. Hydroliza kwasowa i zasadowa tłuszczów.	
Związki zawierające azot : aminy- właściwości zasadowe, aminokwasy - właściwości, reakcje charakterystyczne. Peptydy, białka – budowa i właściwości, reakcje charakterystyczne.	
Węglowodany - właściwości, reakcje charakterystyczne.	

Realizowane efekty uczenia się	CHE_U1, CHE_U2, CHE_U3, CHE_U4, CHE_U5, CHE_U6, CHE_K1, CHE_K2, CHE_K3, CHE_K4
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie: 1) oddanych sprawozdań, 2) ocen z 4 kolokwium cząstkowych, gdzie oddano co najmniej 51% poprawnych odpowiedzi. Udział w ocenie końcowej 40%
--	--

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Literatura:

Podstawowa	Atkins W.P., Jones L. 2016. <i>Chemia ogólna</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa (lub inne wydanie) Craine Leslie E., Hart David J., Harold Hart. 2009. <i>Chemia organiczna. Krótki kurs</i> . PZWL, Warszawa
------------	---

	Szlachcic P., Szymońska J., Jarosz B., Drozdek E., Michalski O. Wista-Świder A. 2017. <i>Chemia I - Skrypt do ćwiczeń laboratoryjnych z chemii nieorganicznej lub analitycznej</i> . Wydawnictwo UR, Kraków (lub wydanie z 2014)
Uzupełniająca	Cox P.A. 2006. <i>Chemia nieorganiczna. Krótkie wykłady</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa J. McMurry. 2016. <i>Chemia organiczna. Tom 1-5</i> . PWN, Warszawa Łukasiewicz M., Michalski O., Szymońska J. 2015. <i>Obliczenia chemiczne. Skrypt do ćwiczeń rachunkowych z chemii</i> . Wydawnictwo UR w Krakowie

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	2	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	63	godz.	2,5	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	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	38	godz.	1,5	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Matematyka

Wymiar ECTS	4
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	opanowanie umiejętności i wiedzy z matematyki na poziomie podstawowym programu szkoły średniej

Kierunek studiów:

agrobiologia

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Katedra Statystyki i Polityki Socjalnej
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
MAT_W1	podstawowe pojęcia z zakresu rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej oraz rachunku macierzowego z zastosowaniem do rozwiązywania układów r. liniowych	AB1_W02	RR, PB
MAT_W2	podstawowe metody i narzędzia z zakresu objętego programem	AB1_W17	RR, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
MAT_U1	rozwiązać zadania z zakresu badania przebiegu zmienności funkcji	AB1_U02	RR, PB
MAT_U2	rozwiązać układy równań liniowych	AB1_U02	RR, PB
MAT_U3	rozwiązać wybrane problemy praktyczne w oparciu o poznane metody matematyczne (m.in. z zakresu optymalizacji parametrów)	AB1_U02	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MAT_K1	uznawania znaczenia metod matematycznych w rozwiązywaniu problemów	AB1_K02	RR, PB
MAT_K2	organizowania i koordynowania pracy zespołowej	AB1_K03	RR, PB

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Funkcja jednej zmiennej - podstawowe własności. Funkcja złożona. Powtórzenie własności funkcji elementarnych.</p> <p>Granica ciągu liczbowego. Twierdzenia o granicach. Liczba e.</p> <p>Granica funkcji, granice jednostronne - podstawowe własności i twierdzenia. Asymptoty wykresu funkcji.</p> <p>Ciągłość funkcji. Wybrane własności funkcji ciągłych.</p> <p>Pochodna funkcji, interpretacja geometryczna, podstawowe wzory, reguły różniczkowania.</p> <p>Przedziały monotoniczności i ekstrema lokalne funkcji.</p> <p>Badanie przebiegu zmienności funkcji. Wklęsłość, wypukłość wykresu, punkty przegięcia.</p> <p>Wykorzystanie rachunku różniczkowego w zagadnieniach optymalizacyjnych.</p> <p>Macierze, działania na macierzach, wyznacznik macierzy, własności wyznaczników.</p> <p>Twierdzenie Cramera. Układy równań Cramera. Macierz odwrotna. Równania macierzowe.</p> <p>Rząd macierzy. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. Układy z dowolną liczbą równań i niewiadomych.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	MAT_W1, MAT_W2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin końcowy pisemny w formie zestawu zadań otwartych.		
Ćwiczenia audytoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Funkcje elementarne - powtórzenie i uzupełnienie wiadomości.</p> <p>Obliczanie granic ciągów.</p> <p>Obliczanie granic funkcji. Wyznaczanie asymptot wykresu.</p> <p>Badanie ciągłości funkcji. Przybliżone rozwiązywanie równań n-tego stopnia.</p> <p>Obliczanie pochodnych funkcji, wyznaczanie równania stycznej.</p> <p>Wyznaczanie przedziałów monotoniczności funkcji i współrzędnych ekstremów lokalnych.</p> <p>Wyznaczanie przedziałów wklęsłości, wypukłości funkcji, i współrzędnych punktów przegięcia jej wykresu.</p> <p>Badanie przebiegu zmienności funkcji. Zadania optymalizacyjne.</p> <p>Działania na macierzach, obliczanie wyznacznika macierzy.</p> <p>Macierz odwrotna. Rozwiązywanie układów równań liniowych.</p> <p>Rozwiązywanie układów równań liniowych z dowolną liczbą równań i niewiadomych.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	MAT_U1, MAT_U2, MAT_U3, MAT_K1, MAT_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Podstawą zaliczenia są wyniki krótkich pisemnych sprawdzianów organizowanych na zajęciach (około 8 w semestrze) oraz aktywności studentów w czasie ćwiczeń. Ocena końcowa ustalana jest na podstawie sumy punktów uzyskanych na ćwiczeniach oraz punktów z egzaminu. Na ocenę pozytywną należy uzyskać 51% z maksymalnej możliwej do uzyskania liczby punktów.</p>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Literatura:

Podstawowa	<i>Badach E., Bogocz D., Krawonka J., Kukuła K.. 2014. Wybrane zagadnienia matematyki w zadaniach. UR w Krakowie, Kraków</i>
Uzupełniająca	<i>Krysicki W., Włodarski L. 2004. Analiza matematyczna w zadaniach t1. PWN Warszawa. Ptak M. 2013. Matematyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych. UR w Krakowie, Kraków</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	2	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	63	godz.	2,5	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	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	38	godz.	1,5	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Podstawy gleboznawstwa

Wymiar ECTS	4
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>podstawowa wiedza z geografii i o środowisku</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Gleboznawstwa i Ochrony Gleb</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PG_W1	czynniki i procesy pedogenetyczne, przyczyny zróżnicowania pokrywy glebowej	AB1_W05	RR
PG_W2	rolę gleby w środowisku i procesy zachodzące pomiędzy glebą a pozostałymi komponentami środowiska przyrodniczego	AB1_W08	RR
PG_W3	zjawiska fizyczne i chemiczne zachodzące w pokrywie glebowej	AB1_W05	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PGL_U1	rozpoznać podstawowe jednostki obowiązującej systematyki gleb Polski	AB1_U06	RR
PGL_U2	wykonać metody analityczne oznaczania podstawowych właściwościfizycznych i chemicznych gleb zinterpretować wyniki	AB1_U07	RR
PGL_U3	opisywać profil glebowy i określić przynależność systematyczną gleby	AB1_U06	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PGL_K1	pracy samodzielnej i w zespole, mając świadomość odpowiedzialności za wspólne zadania	AB1_K02	RR

PGL_K2	ukierunkowanego dokształcania się, oceny własnego poziomu wiedzy oraz łączenia wiedzy interdyscyplinarnej	AB1_K10	RR
--------	---	---------	----

Treści nauczania:

Wykłady 15 godz.

Tematyka zajęć	Geologiczne i geomorfologiczne uwarunkowania powstawania pokrywy glebowej. Czynniki i procesy glebotwórcze. Rola składników fizycznych i chemicznych gleby. Procesy degradujące glebę. Rola gleby w środowisku. Gleba jako środowisko wzrostu roślin. Podstawy klasyfikacji gleb.
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	PGL_W1, PGL_W2, PGL_W3
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Pisemny egzamin testowy, aby zdać egzamin, należy odpowiedzieć poprawnie na co najmniej 60% pytań. Udział oceny wykładów w końcowej ocenie wynosi 50 %.
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne 24 godz.

Tematyka zajęć	Rozpoznawanie głównych skał macierzystych gleb. Oznaczenie uziarnienia gleby. Odczyn gleby. Pomiar pH gleby metodą polową i laboratoryjną. Oznaczenie zawartości węglanów. Obliczenie potrzeb wapnowania gleb użytków rolnych. Oznaczenie zawartości węgla organicznego. Kompleks sorpcyjny gleby. Struktura gleby. Opis i charakterystyka wybranych jednostek taksonomicznych według systematyki gleb Polski.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	PGL_U1; PGL_U2, PGL_U3, PGL_K1, PGL_K2
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena z kolokwium cząstkowych. W kolokwium powinno być 55% prawidłowych odpowiedzi.
--	---

Ćwiczenia terenowe 6 godz.

Tematyka zajęć	Terenowe metody opisu i badania gleb. Rozpoznawanie gleb w terenie. Klasyfikowanie wybranych typów gleb użytkowanych rolniczo i leśnie.
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	PGL_U1; PGL_U3, PGL_K1
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie obecności na ćwiczeniach i raportów z ćwiczeń terenowych
--	--

Seminarium 0 godz.

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy
--	-------------

Literatura:

Podstawowa	Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojska U., Prusinkiewicz Z. 2004. <i>Badania ekologiczno-gleboznawcze</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. Gleboznawstwo. Red. A. Mocek. 2015. PWN
Uzupełniająca	Komornicki T. i in. 1998. <i>Przewodnik do ćwiczeń z gleboznawstwa i geologii</i> . Cz. I i II. Wyd. AR w Krakowie. Miechówka i in. 2018. <i>Sytematyka i waloryzacja rolnicza gleb</i> . Wydawnictwo UR w Krakowie.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	4	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		48	godz.	1,9	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	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		53	godz.	2,1	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Fitogeografia

Wymiar ECTS	3
Status	<i>podstawowy - kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FIT_W1	podstawowe pojęcia z zakresu fitogeografii ekologicznej, florystycznej i historycznej oraz metody badania szaty roślinnej	AB1_W08	PB
FIT_W2	zagadnienia dotyczące czynników biotycznych i abiotycznych kształtujących w przeszłości i współcześnie szatę roślinną Ziemi oraz przystosowania roślin do życia w różnych warunkach siedliskowych	AB1_W08	PB
FIT_W3	cechy charakterystyczne formacji roślinnych świata oraz zbiorowisk roślinnych Polski	AB1_W13	PB
FIT_W4	rolę człowieka w kształtowaniu szaty roślinnej Ziemi w przeszłości oraz współcześnie	AB1_W08	PB
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
FIT_U1	określić zależności pomiędzy wymaganiami, strukturą i funkcją organizmów a ich rozmieszczeniem geograficznym	AB1_U10	PB

FIT_U2	dostrzec związki przyczynowo-skutkowe między zjawiskami zachodzącymi w przyrodzie oraz dzielić się tą wiedzą, posługując się fachową terminologią	AB1_U10	PB
FIT_U3	korzystać z map i innych danych fitosocjologicznych	AB1_U11	PB
FIT_U4	na podstawie danych klimatycznych i środowiskowych oraz danych z zakresu fitogeografii historycznej określić potencjalną roślinność danego terenu	AB1_U11	PB

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

FIT_K1	uzasadnienia i propagowania konieczności ochrony bioróżnorodności na różnych jej poziomach	AB1_K03	PB
FIT_K2	wykazania skutków ingerencji w którykolwiek z czynników wpływających na szatę roślinną Ziemi	AB1_K05	PB
FIT_K3	precyzyjnego komunikowania się z różnymi podmiotami z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu fitogeografii w formie pisemnej i werbalnej	AB1_K05	PB
FIT_K4	samodzielnego podnoszenia swojej wiedzy i aktualizacji informacji na temat kierunków i skutków zmian klimatycznych	AB1_K01	PB

Treści nauczania:

Wykłady

27 godz.

Tematyka zajęć	<p>Podstawowe pojęcia, przedmiot i zadania ekologicznej, socjologicznej, florystycznej i historycznej geografii roślin: formy życiowe roślin, pojęcie flory i roślinności, formacji i zespołów roślinnych.</p> <p>Czynniki abiotyczne decydujące o rozmieszczeniu typów roślinności na Ziemi ze szczególnym uwzględnieniem uwarunkowań klimatycznych oraz ekologiczne grupy roślin wyróżniane na podstawie wymagań w stosunku do poszczególnych czynników.</p> <p>Rola czynników biotycznych oraz konstytucji ekologicznej gatunków w kształtowaniu szaty roślinnej Ziemi.</p> <p>Sposoby przedstawiania zasięgów gatunków oraz ich typologia, struktura wewnętrzna i dynamika z uwzględnieniem barier i pomostów biogeograficznych.</p> <p>Współczesne zbiorowiska roślinne (formacje roślinne, wybrane zespoły roślinne Polski, roślinność gór w różnych klimatach).</p> <p>Metody badania historii szaty roślinnej Ziemi, rozmieszczenie jej elementów w przeszłości (geoflory kredowe i trzeciorzędowe). Historia roślinności i flory Polski oraz jej antropogeniczne przekształcenia.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>FIT_W1, FIT_W2, FIT_W3, FIT_W4</i>
--------------------------------	---------------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne - test oraz pytania otwarte. Ocena dst - ponad 50% prawidłowych odpowiedzi, ponad dst - ponad 60%, db - ponad 70, ponad db - ponad 80%, bdb - ponad 90%. Udział w ocenie końcowej - 100%</i>
--	--

Ćwiczenia terenowe	3	godz.
---------------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	Zajęcia w Ogrodzie Botanicznym UJ. Historia i dziedzictwo oraz naukowa, dydaktyczna i społeczna rola Ogródu Botanicznego UJ. Identyfikacja cech morfologicznych roślin charakterystycznych dla różnych formacji roślinnych i różnych typów zbiorowisk roślinnych.
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>FIT_U1, FIT_U2, FIT_U3, FIT_U4, FIT_K1, FIT_K2, FIT_K3, FIT_K4</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zangażowanie w zajęciach w OB UJ w tym: udział w dyskusji i odpowiedzi na pytania zadawane przez prowadzącego. Zaliczenie bez oceny.</i>
--	---

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Literatura:

Podstawowa	<i>Kornaś J. & Medwecka-Kornaś A. 2002. Geografia roślin. Wyd. II. PWN, Warszawa.</i> <i>Podbielkowski Z. 2002. Fitogeografia części świata tom 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN</i>
------------	---

Uzupełniająca	<i>Postglacial history of vegetation in the Polish part of the Western Carpathians based on isopollen maps. 2013. Red. A. Obidowicz, E. Madeyska, C. Turner ISBN: 978-83-62975-20-4</i> <i>Sutkowska A. Pasierbiński A., Warzecha T., Mitka J. 2014. Multiple cryptic refugia of forest grass <i>Bromus benekenii</i> in Europe as revealed by ISSR fingerprinting and species distribution modelling. Plant. Syst. Evol. 300:1437-1452.</i> <i>A. Sutkowska, J. Mitka, T. Warzecha, J. Bunk, J. Rutkowska, R. Bathelt. 2021 Genetic melting pot and importance of long distance dispersal indicated in the <i>Gladiolus imbricatus</i> L. populations in the Polish Carpathians. Scientific Reports https://doi.org/10.1038/s41598-021-96135-8</i>
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	0	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	3	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS*
w tym: wykłady	30	godz.		

ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS [*]
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS [*]

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Filozofia przyrody

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Gleboznawstwa i Agrofizyki</i>
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FIP_W1	podstawowe pojęcia, terminy, doktryny i systemy filozoficzne	AB1_W19	PB
FIP_W2	etyczne podstawy rolnictwa	AB1_W19	PB
FIP_W3	wpływ człowieka na otaczające go środowisko	AB1_W19	PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FIP_U1	komunikować się z otoczeniem z użyciem terminologii filozoficznej i etycznej	AB1_U10	PB
FIP_U2	wykorzystać wiedzę z zakresu filozofii przyrody oraz powiązać ją z innymi dyscyplinami naukowymi oraz wyjaśnić jej wpływ na rozwój nauk przyrodniczych	AB1_U11	PB
FIP_U3	samodzielnie planować i organizować zdobywanie wiedzy przez całe życie	AB1_U15	PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

FIP_K1	wykorzystania zdobytej wiedzy w rozwiązywaniu zaistniałych problemów i dylematów krytycznej analizy pozyskanej wiedzy	AB1_K03	PB
FIP_K2	podjęcia refleksji filozoficznej i etycznej odpowiedzialności w wykonywanej pracy	AB1_K04	PB
FIP_K3	wypełniania zobowiązań społecznych i środowiskowych oraz inicjowania i propagowania postaw prośrodowiskowych	AB1_K08	PB

Treści nauczania:

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

Tematyka zajęć	<p>Wstęp do filozofii przyrody</p> <p>Problem elementarności</p> <p>Platońska koncepcja filozofii przyrody</p> <p>Metafizyka Arystotelesa</p> <p>Filozofia przyrody w średniowieczu</p> <p>Mechanicyzm Kartezjusza</p> <p>Newton i jego matematyczne zasady filozofii przyrody</p> <p>Świat według Leibniza</p> <p>Filozofia przyrody Kanta</p> <p>Romantyczna filozofia przyrody i jej przedstawiciele</p> <p>Kosmologia Whiteheada</p> <p>Racjonalizm Poppera</p> <p>Filozoficzne podstawy współczesnej nauki</p> <p>Filozofia przyrody jako dziedzina nauki</p> <p>Zagadnienia i metody filozofii przyrody</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>FIP_W1, FIP_W2, FIP_W3, FIP_U1, FIP_U2, FIP_U3, FIP_K1, FIP_K2, FIP_K3</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzian pisemny (test jednokrotnego wyboru), - udział w dyskusji i aktywność Studenta. <p><i>Kryteria oceny:</i></p> <p><i>Ocena z wykładów ustalana jest na podstawie liczby uzyskanych punktów (uwzględniając punkty za aktywność):</i></p> <p><i>51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0</i></p> <p><i>Udział oceny z wykładów w ocenie końcowej: 100%.</i></p>
--	---

Ćwiczenia	0	godz.
------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>

Literatura:

Podstawowa	<p>Heller M. 2013. <i>Logos Wszechświata. Zarys filozofii przyrody</i>. Wyd. Znak. Kraków.</p> <p>Heller M. i Pabjan T. 2021. <i>Elementy filozofii przyrody</i>. Copernicus Center Press. Kraków.</p> <p>Mutschler H.D. 2005. <i>Wprowadzenie do filozofii przyrody</i>. Wyd. WAM. Kraków.</p> <p>Tatarkiewicz W. 2014. <i>Historia filozofii Tom 1-3</i>. PWN. Warszawa.</p>
Uzupełniająca	<p>Höffe O. 2004. <i>Mała historia filozofii</i>. PWN. Warszawa.</p> <p>Kleinman P. 2022. <i>Filo-zofia. Przewodnika dla lubiących rozkminiać bez bólu</i>. Wyd. Zwierciadło. Warszawa</p> <p>Wieczorek K. (red.) 2018. <i>Podstawy filozofii dla uczniów i studentów</i>. Wyd. Videograf. Chorzów.</p> <p>Magazyn „Filozofuj”. Wyd. Academicon. Lublin. □</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	0	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	3	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Historia sztuki i kultury polskiej

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Ekonomii i Gospodarki Żywnościowej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
HSK_W1	uwarunkowania rozwoju kulturalnego Polski	AB1_W19	RR
HSK_W2	historię rozwoju sztuki w Polsce	AB1_W19	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
HSK_U1	dokonać analizy przemian, jakie dokonały się na ziemiach polskich	AB1_U15	RR
HSK_U2	rozpoznawać zjawiska z zakresu historii kultury i historii sztuki	AB1_U15	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
HSK_K1	rozszerzania swojej wiedzy z zakresu historii kultury i sztuki oraz doceniania jej w rozwiązywaniu problemów poznawczych	AB1_K08	RR

Treści nauczania:

Wykłady	30 godz.
Pradzieje - początek działalności artystycznej na ziemiach polskich.	

Tematyka zajęć	<p>Kultura we wczesnym średniowieczu po chrystianizacji ziem polskich. Sztuka polska w epoce średniowiecza - sztuka romańska i gotycka. Społeczeństwo stanowe Polski. Złote wieki polskiego średniowiecza: rozwój nauki i kultury w XIV i XV w. Renesans - przemiany kulturalne i obyczajowe na ziemiach polskich w XVI w. Szlachta polska i jej państwo - XVII-XVIII w. Kontreformacja i barok. Oświecenie - odrodzenie kultury polskiej. Sztuka polska w czasach klasycyzmu i romantyzmu. Kultura pod zaborami. Sztuka polska w dwudziestoleciu międzywojennym i w czasie II wojny światowej. Socrealizm w kulturze i sztuce PRL. Kultura polska w PRL.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	HSK_W1, HSK_W2, HSK_U1, HSK_U2, HSK_K1
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na ocenę: - esej na wybrany temat dot. historii i sztuki i kultury polskiej, - aktywność na zajęciach.
--	--

Ćwiczenia	0 godz.
------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy
--	-------------

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy
--	-------------

Literatura:	
--------------------	--

Podstawowa	<p>Bogucka M. 2008. <i>Kultura, naród, trwanie. Trio</i>, Warszawa. Chrzanowski T. 1998. <i>Sztuka w Polsce od I do III Rzeczypospolitej. Zarys dziejów</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa</p>
Uzupełniająca	<p>Ihnatowicz I, Mączak A., Zientara B., Żarnowski J. 2005. <i>Społeczeństwo polskie od X do XX wieku</i>, Warszawa</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym: wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		

konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Komunikacja społeczna

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Statystyki i Polityki Społecznej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
KSP_W1	podstawowe pojęcia z zakresu komunikacji społecznej oraz zasady rządzące relacjami interpersonalnymi	AB_W19	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KSP_U1	wykorzystać wiedzę z zakresu komunikacji społecznej w celu konstruowania skutecznych komunikatów z użyciem specjalistycznej terminologii	AB_U10	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
KSP_K1	przekazywania uzyskanej specjalistycznej wiedzy przy użyciu perswazji i rzeczowej argumentacji	AB_K05	RR

Treści nauczania:

Wykłady _____ **15** **godz.**

Tematyka zajęć	Początki komunikacji społecznej. Komunikacja werbalna i niewerbalna. Schemat samospełniającego się proroctwa. Interpretacja własnych emocji. Umiejętne słuchanie. Bariery w komunikacji. Unikanie negatywnego nastawienia. Komunikaty perswazyjne. Manipulacja w komunikacji. Reguły wywierania wpływu społecznego. Asertywna komunikacja. Konstruktyna krytyka. Kreowanie autowizerunku. Autoprezentacja wykorzystująca elementy komunikacji werbalnej. Autoprezentacja na tle komunikacji niewerbalnej.
Realizowane efekty uczenia się	KSP_W1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Wykłady: zaliczenie pisemne - pytania problemowe. Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący: 1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61-70%). 4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 - średnio 71-80%), ponad dobrej (4,5 - średnio 81-90%) i bardzo dobrej (5,0 - średnio >90%).
Ćwiczenia audytoryjne 15 godz.	
Tematyka zajęć	Historia komunikacji społecznej. Interakcje w grupie: konflikt i współpraca. Zachowanie niewerbalne. Mowa ciała. Komunikaty perswazyjne i zmiana postaw. Perswazja. Komunikacja biznesowa. Blokady komunikacji interpersonalnej. Manipulacja. Posłuszeństwo jako konsekwencja wpływu społecznego. Socjotechnika. Współczesna komunikacja interpersonalna. Zachowania sprzyjające porozumieniu. Negocjacje. Komunikacja w przyszłości.
Realizowane efekty uczenia się	KSP_U1, KSP_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ćwiczenia: Samodzielnie lub w grupach studenci wykonują prezentacje dotyczące wybranej problematyki. Ocena podsumowująca jest średnią z ocen uzyskanych w trakcie semestru. Ocena końcowa = 0,6 x ocena z egzaminu (wykłady) + 0,4 x ocena podsumowująca (ćwiczenia).
Seminarium 0 godz.	
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy

Literatura:

Podstawowa	<p>Adler R.B., Rosenfeld L.B., Proctor R.F. 2007. <i>Relacje interpersonalne. Proces porozumiewania się</i>, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań.</p> <p>Aronson E., Wilson T., Akert R. 2006. <i>Psychologia społeczna</i>, Wydawnictwo Zysk i Spółka, Poznań.</p> <p>Knapik W., Kiełbasa B. 2019. <i>Komunikacja społeczna w ujęciu interdyscyplinarnym. Komunikacja biznesowa</i>, Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie</p>
Uzupełniająca	<p>Berne E., <i>W co grają ludzie. Psychologia stosunków międzyludzkich</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.</p> <p>Cialdini R., <i>Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka</i>, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Sopot 2013.</p> <p><i>Mosty zamiast murów. Podręcznik komunikacji interpersonalnej</i>, J. Stewart (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Socjologia i psychologia pracy

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie z oceną</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Statystyki i Polityki Społecznej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SPP_W1	pojęcie pracy w ujęciu interdyscyplinarnym	AB1_W19	RR
SPP_W2	specyfikę miejsca pracy jako systemu organizacyjnego, wymienia jego komponenty	AB1_W19	RR
SPP_W3	teorie osobowości w miejscu pracy	AB1_W19	RR
SPP_W4	psychologiczne manipulacje w pracy	AB1_W19	RR
SPP_W5	pojęcie satysfakcji i zadowolenia z pracy	AB1_W19	RR
SPP_W6	założenia etyki psychologicznej pracy	AB1_W19	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
SPP_U1	rozpoznać błędy w pracy i przeciwdziałać im	AB1_U14	RR
SPP_U2	stosować i dobierać metody i techniki motywowania pracowników	AB1_U14	RR
SPP_U3	dbać o organizację własnego środowiska pracy	AB1_U14	RR
SPP_U4	określić model kariery zawodowej i zaprojektować własny	AB1_U14	RR
SPP_U5	rozpoznać komponenty wypalenia zawodowego i przeciwdziała im	AB1_U15	RR

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

SPP_K1	organizowania własnej pracy i grupy	AB1_K03	RR
SPP_K2	stałej aktualizacji wiedzy, dzielenia się nią, rozwoju własnego potencjału, przedsiębiorczości, myślenia twórczego i krytycznego	AB1_K07	RR
SPP_K3	postępowania zgodnie z zasadami etyki	AB1_K10	RR

Treści nauczania:

Wykłady **15 godz.**

Tematyka zajęć	Praca w ujęciu socjologicznym i psychologicznym. Miejsce pracy jako system organizacyjny (role, normy, władza, klimat). Osobowość w miejscu pracy – mroczna triada. Psychologiczne manipulacje w miejscu pracy. Błędy w pracy i sposoby ich zapobiegania. Satysfakcja i zadowolenie z pracy. Etyka pracy.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	SPP_W1, SPP_W2, SPP_W3, SPP_W4, SPP_W5, SPP_W6, SPP_U1, SPP_U4, SPP_U5
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne, kryteria: 51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0
--	---

Ćwiczenia audytoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Praca jako wartość. Środowisko pracy. Kariera zawodowa. Warunki pracy a możliwości rozwoju pracowników. Motywacja pracowników do pracy. Stres zawodowy i sposoby przeciwdziałania.
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	SPP_U1, SPP_U2, SPP_U3, SPP_U4, SPP_U5, SPP_K1, SPP_K2, SPP_K3
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	ocena projektu indywidualnego; ocena projektu grupowego; opracowanie 2 indywidualnych zadań: z zakresu opracowania strategii motywacji pracowników oraz przeciwdziałania ich wypaleniu zawodowemu; aktywność na ćwiczeniach
--	---

Seminarium **0 godz.**

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy
--	-------------

Literatura:

Podstawowa	<i>Armstrong M., Taylor S. 2016. Zarządzanie zasobami ludzkimi. Wolters Kluwer, Warszawa</i> <i>Stuss M. 2021. Zarządzanie talentami. Konceptcje, modele i praktyki. Wyd. UJ, Kraków</i> <i>Robbins S.P., Judge T.A. 2011. Zachowania w organizacji. PWE, Warszawa</i>
Uzupełniająca	<i>Łukasik J.M. 2016. Poznać siebie i dbać o rozwój - w drodze do sukcesu. WAM, Kraków</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Socjologia biznesu

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Statystyki i Polityki Społecznej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SB_W1	wybrane zagadnienia z zakresu takich subdyscyplin jak socjologia ekonomii, gospodarki i biznesu oraz sposoby skutecznego komunikowania się	AB1_W19	RR
SB_W2	miejsce człowieka w gospodarce	AB1_W20	RR
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
SB_U1	wskazać i wykorzystać techniki mające na celu wywieranie wpływu społecznego	AB1_U15	RR
SB_U2	określić umiejętności pozwalające na skuteczne negocjowanie	AB1_U14	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SB_K1	zdobywania podstawowych kompetencji w zakresie skutecznego negocjowania	AB1_K07	RR
SB_K2	dostrzegania istoty i powszechności wpływu społecznego w codziennym życiu	AB1_K08	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Socjologia a ekonomia – definicje oraz problemy badawcze.	

Tematyka zajęć	<p>Socjologia ekonomiczna, socjologia gospodarki, socjologia biznesu.</p> <p>Historia myśli społecznej – nurt socjologiczny i ekonomiczny.</p> <p>Rozwój społeczno-gospodarczy.</p> <p>Nierównomierność tempa rozwoju w czasie i w przestrzeni.</p> <p>Koncepcje człowieka w gospodarce - człowiek społeczny.</p> <p>Człowiek ekonomiczny oraz człowiek społeczno-ekonomiczny.</p> <p>Współczesna koncepcja homo socio-oeconomicus.</p> <p>Ekonomia społeczna, ekonomia behawioralna.</p> <p>Znaczenie podmiotów ekonomii społecznej dla rozwoju lokalnego.</p> <p>Współczesne przemiany struktury społecznej.</p> <p>Stratyfikacja, style życia, konsumpcja.</p> <p>Etyka w biznesie.</p> <p>Negocjacje i konflikty.</p> <p>Rodzaje zachowań nieasertywnych. Asertywność.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	SB_W1, SB_W2
--------------------------------	--------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się:</i></p> <p>- zaliczenie pisemne w formie opisowej (2 pytania opisowe),</p> <p><i>Kryteria oceny:</i></p> <p><i>Ocena ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów:</i></p> <p>51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0.</p> <p><i>Warunkiem przystąpienia do zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia części ćwiczeniowej.</i></p> <p><i>Udział o ceny z części wykładowej w ocenie końcowej: 50%.</i></p>
--	--

Ćwiczenia audytoryjne	15	godz.
------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	<p>Projektowanie komunikacji w biznesie.</p> <p>Socjologia konsumenta i komunikacji rynkowej.</p> <p>Psychologia zachowań konsumenckich.</p> <p>Współczesna koncepcja homo socio-oeconomicus – analiza tekstu.</p> <p>Psychologia wpływu społecznego - techniki wpływu.</p> <p>Czy studenci stosują techniki manipulacji? - ankieta do wpływu społecznego.</p> <p>Zastosowania technik w praktyce/przestrzeni publicznej.</p> <p>Rola i funkcje komunikacji niewerbalnej.</p> <p>Środowisko pracy. Proksemika jako forma organizacji przestrzeni.</p> <p>Przetarg pozycyjny czy negocjacje wokół meritum. Jak negocjować skutecznie.</p> <p>Gry negocjacyjne.</p> <p>Komunikacja perswazyjna, strategie zachowań perswazyjnych.</p> <p>Umiejętność postępowania w sytuacji konfliktowej.</p> <p>Procesy rozwiązywania konfliktów.</p> <p>Asertywność – analiza tekstu.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	SB_U1, SB_U2, SB_K1, SB_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	1. Przygotowanie projektu związanego z wykorzystaniem technik wpływu społecznego w przestrzeni publicznej - maksymalnie 5 pkt 2. Realizacja innych zadań z zakresu skutecznego komunikowania się oraz negocjacji – maksymalnie 3 pkt 3. Aktywność w trakcie zajęć - maksymalnie 2 pkt Aby uzyskać zaliczenie należy uzyskać co najmniej 50% punktów.

Seminarium 0 godz.

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy
--	-------------

Literatura:

Podstawowa	Aronson E., Aronson J. 2020. Człowiek istota społeczna. Wydanie nowe. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa Cialdini R. 2023. Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne. Gdańsk Morawski W. 2012. Socjologia ekonomiczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
Uzupełniająca	Rożnowski B., Fortuna P. 2020. Psychologia biznesu. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. Chmielecki M. 2022. Techniki negocjacji i wywierania wpływu. Wydawnictwo OnePress, Gliwice Giddens A. 2020. Socjologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:*Biochemia*

Wymiar ECTS	5
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu: Chemia

Kierunek studiów:*agrobiologia*

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BCH_W1	budowę chemiczną organicznych składników komórki	AB1_W03	RR, PB
BCH_W2	prawidłowo lokalizuje podstawowe szlaki metaboliczne prowadzące do syntezy i rozkładu różnych związków organicznych	AB1_W04	RR, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BCH_U1	przeprowadzić eksperyment chemiczny zgodnie z zasadami BHP	AB1_U07	RR, PB
BCH_U2	prawidłowo zinterpretować otrzymane wyniki oraz skonfrontować je z danymi literaturowymi	AB1_U03	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BCH_K1	zespołowej pracy	AB1_K02	RR, PB
BCH_K2	organizacji miejsca pracy zgodnie z przepisami BHP	AB1_K10	RR, PB

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Rola wody w układach żywych.	

Tematyka zajęć	Budowa chemiczna, klasyfikacja oraz funkcje w komórce węglowodanów, lipidów, aminokwasów i białek.
	Budowa i klasyfikacja enzymów, kinetyka reakcji enzymatycznej.
	Kwasy nukleinowe, budowa chemiczna, rodzaje i ich właściwości. Cechy kodu genetycznego.
	Ekspresja genów, biologiczna synteza białek.
	Chemizm fotosyntezy i oddychania komórkowego.
	Metabolizm węglowodanów i lipidów.
Metabolizm związków azotowych.	
Integracja procesów metabolicznych w komórce.	

Realizowane efekty uczenia się	BCH_W1, BCH_W2
--------------------------------	----------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Egzamin pisemny (test wyboru i uzupełnienia, pytania problematyczne)</i> 1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 50% obowiązujących efektów dla danej składowej. 2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 50% obowiązujących efektów dla danej składowej. 3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61-70%). 4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 - średnio 71-80%), ponad dobrej (4,5 - średnio 81-90%) i bardzo dobrej (5,0 - średnio >90%).</p> <p><i>UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne formułuje ocenę, posługując się podanymi powyżej kryteriami formalnymi.</i></p>
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne	45	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	<p>Zapoznanie z podstawowymi zasadami BHP oraz aparaturą badawczą. Węglowodany, reakcje charakterystyczne, wykrywanie nieznanego cukrowca, oznaczanie ilościowe węglowodanów, hydroliza skrobi.</p> <p>Tłuszcze, reakcje charakterystyczne, oznaczanie jakościowe w materiale roślinnym i zwierzęcym, chromatografia gazowa oraz cienkowarstwowa lipidów. Wyznaczanie liczby kwasowej, zmydlania i jodowej.</p> <p>Eksperymenty związane z koloidami, punkt izoelektryczny, miareczkowanie białka, wysalanie i denaturacja białek, reakcje charakterystyczne białek, oznaczanie zawartości białek w materiale roślinnym, elektroforeza białek.</p> <p>Enzymy: pomiar aktywności peroksydazy, katalazy i fosfatazy w materiale roślinnym, kinetyka enzymatyczna: wyznaczenie zależności aktywności enzymu od temperatury oraz stężenia substratu.</p> <p>Kwasy nukleinowe: właściwości fizyczne, izolacja z materiału roślinnego, spektrofotometryczny pomiar zawartości kwasów nukleinowych.</p> <p>Inne substancje roślinne: oznaczanie witaminy C, chromatografia barwników asymilacyjnych, oznaczanie związków fenolowych w tkankach roślinnych.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	BCH_U1, BCH_U2, BCH_K1, BCH_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Prawidłowe wykonanie eksperymentów na poszczególnych ćwiczeniach na bieżąco oceniane przez prowadzącego pod względem poprawności ich rozwiązania oraz organizacji pracy w zespole (sprawozdanie). Ocena końcowa z ćwiczeń: średnia uzyskana z poszczególnych ćwiczeń.</p> <p>udział ćwiczeń i wykładów w końcowej ocenie: 0,5 x ocena z egzaminu (wykłady) + 0,5 x ocena końcowa z ćwiczeń</p> <p>UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne, formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</p>

Seminarium **0** godz.

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

Literatura:

Podstawowa	<p>Kączkowski J. 2012. Podstawy biochemii. PWN WN-T w Warszawie</p> <p>Płazek, F. Dubert, M. Rapacz, R. Bączek-Kwinta, E. Pocięcha, K. Hura, B. Jurczyk, W. Filek, J. Kościelniak 2013. Ćwiczenia z biochemii. Wyd. UR w Krakowie.</p>
Uzupełniająca	<p>David Hames, Nigel Hooper 2021. Biochemia. Krótkie wykłady. PWN Warszawa</p> <p>Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, L. Stryer 2009. Biochemia roślin. PWN Warszawa</p> <p>Hura T., Hura K., Ostrowska A., Urban K. 2023. Toward resilient agriculture and environmental protection: The role of cell wall-bound phenolics. J. Plant Physiol. 287 (2023)</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	2,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	2,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	65	godz.	2,6	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
konsultacje	3	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	60	godz.	2,4	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Zoologia

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

Kierunek studiów:

agrobiologia

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

Prowadzący przedmiot:

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

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZOO_W1	współczesne metody systematyzowania zwierząt i podstawowe pojęcia z zakresu nomenklatury zoologicznej	AB1_W01	PB
ZOO_W2	bogactwo gatunkowe i interakcje w świecie zwierząt	AB1_W01, AB1_W08	PB
ZOO_W3	sposoby rozmnażania, budowę oraz specyficzne przystosowania zwierząt do życia w zajmowanym środowisku	AB1_W01	PB
ZOO_W4	znaczenie zwierząt w biocenozie oraz gospodarce i życiu człowieka	AB1_W08	RR, PB
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
ZOO_U1	sporządzić preparaty mikroskopowe i zastosować techniki mikroskopowe do rozpoznawania organizmów zwierzęcych	AB1_U01	PB
ZOO_U2	przeprowadzić analizę morfologii i anatomii zwierząt	AB1_U01	PB
ZOO_U3	zweryfikować własne obserwacje ze zdobytą wiedzą zoologiczną	AB1_U10	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

Treści nauczania:

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

Tematyka zajęć	<p>Zoologia – przedmiot i cel nauk zoologicznych. Systemy klasyfikacyjne i nomenklatura zoologiczna.</p> <p>Historia biosfery i współczesna zoosfera. Fauna Polski - gatunki rodzime, zagrożone oraz obce.</p> <p>Interakcje wewnątrz- i międzygatunkowe ze szczególnym uwzględnieniem drapieżnictwa i pasożytnictwa.</p> <p>Rozród w świecie zwierząt.</p> <p>Ontogeneza ze szczególnym uwzględnieniem embriogenezy, w tym różnicowania tkanek, narządów i układów.</p> <p>Filogeneza, budowa i funkcje narządów i układów - układu pokarmowego, oddechowego, krążenia i wydalniczego oraz nerwowego z narządami zmysłów.</p> <p>Różnorodność bezkręgowców i kręgowców w ujęciu systematycznym - adaptacje do różnych środowisk życia.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	ZOO_W1, ZOO_W2, ZOO_W3, ZOO_W4
--------------------------------	--------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin w formie testu obejmującego zagadnienia omawiane na wykładach; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%</i>
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne	30	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	<p>Protozoa - przedstawiciele wiciowych, zarodkowych, sporowców właściwych, mikrosporidiów i orzęsków.</p> <p>Pierwotniaki wolno żyjące i ich znaczenie w ekosystemach wodnych; symbionty i pasożyty.</p> <p>Gąbki i jamochłony. Zwierzęta filtrujące wodę, wskaźniki czystości wody.</p> <p>Płazińce – pierwsze tkankowce. Wirki żyjące wolno w środowisku wodnym oraz przywry i tasiemce jako pasożyty. Adaptacje do pasożytniczego trybu życia.</p> <p>Robaki obłe. Nicienie – różnorodność ekologiczna i gatunkowa. Organizmy pasożytnicze.</p> <p>Pierścienice jako ogniwo ewolucyjne. Organizmy wodne i glebowe. Żywiciele, pasożyty, bioindykatory, zwierzęta hodowane.</p> <p>Stawonogi. Skorupiaki - składniki zooplanktonu, żywiciele i pasożyty oraz zwierzęta o znaczeniu gospodarczym.</p> <p>Pajęczaki jako organizmy drapieżne i saprofityczne. Roztocza: organizmy pożyteczne, pasożyty, wektory chorób i szkodniki.</p> <p>Owady - budowa i biologia. Rzędy owadów o przeobrażeniu niepełnym i pełnym, przedstawiciele i znaczenie w przyrodzie i dla człowieka.</p> <p>Mięczaki i szkarłupnie. Budowa i znaczenie; hodowle ślimaków.</p> <p>Ryby – różnorodność przystosowań do życia w środowisku wodnym.</p> <p>Płazy i gady – rozwój adaptacji do życia w środowisku lądowym; przedstawiciele fauny krajowej; hodowle.</p>
----------------	---

Ptaki i ssaki jako organizmy stałocieplne; adaptacje do różnych środowisk. Przegląd fauny krajowej – ochrona i znaczenie (gatunki poddane procesowi domestykacji, zwierzęta chronione, w tym łowne).

Realizowane efekty uczenia się	ZOO_U1, ZOO_U2, ZOO_U3, ZOO_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Na ocenę pozytywną należy zaliczyć poszczególne ćwiczenia laboratoryjne wykonując sprawozdanie z prowadzonych obserwacji w formie zeszytu oraz uzyskać pozytywną ocenę każdego z czterech kolokwium zaliczeniowych; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%
Seminarium	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy

Literatura:

Podstawowa	Hempel-Zawitkowska J. 2007. Zoologia dla uczelni rolniczych. PWN, Warszawa Schmidt-Nielsen K. 2008. Fizjologia zwierząt. Adaptacja do środowiska. PWN Błaszak Cz. Zoologia, t. 1-3. PWN, Warszawa, 2013-2020 (wybrane rozdziały)
Uzupełniająca	Sulgostowska T., Bednarek A. 2001. Zoologia rolnicza t. 1. Wydawnictwo SGGW, Warszawa Wyrobisz A., Kowal J., Nosal P. 2016. Insight into species diversity of the Trichostrongylidae Leiper, 1912 (Nematoda: Strongylida) in ruminants. Journal of Helminthology, 90(6), 639-646

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	4	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	65	godz.	2,6	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	3	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	60	godz.	2,4	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Fizyka

Wymiar ECTS	4
Status	<i>podstawowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>znajomość fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Gleboznawstwa i Agrofizyki</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FIZ_W1	podstawowe zagadnienia z zakresu fizyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia procesów biologicznych oraz stosowanych współcześnie technik eksperymentalnych w biologii i rolnictwie	AB1_W02	RR, PB
FIZ_W2	podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium fizyki	AB1_W18	RR, PB
FIZ_W3	funkcjonalności i możliwości zastosowania narzędzi informatycznych takich jak pakiet MS office, programy statystyczne i program do rysowania wykresów w analizie wyników laboratoryjnych	AB1_W12	RR
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
FIZ_U1	stosować metody matematyczne, statystyczne i informatyczne do gromadzenia i analizy danych z zakresu nauk fizycznych	AB1_U02	RR, PB
FIZ_U2	wykorzystać w badaniach laboratoryjnych specjalistyczną aparaturę badawczą	AB1_U10	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

FIZ_K1	koordynacji pracy zespołu, wykonywania pracy w grupie eksperymentatorów	AB1_K02	RR, PB
FIZ_K2	wzięcia odpowiedzialności za swoje czyny i bezpieczeństwo swoje i współpracowników	AB1_K10	RR, PB

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	Wielkości fizyczne, jednostki SI, wzorce, podstawowe oddziaływania w przyrodzie, budowa materii. Pomiary i niepewności pomiarowe, metody szacowania niepewności pomiarowych. Wstęp do mechaniki: układ odniesienia, tor, prędkość przyspieszenie, zasady dynamiki Newtona. Zasady zachowania, ruch obrotowy, praca moc energia. Ładunek, prawo Coulomba, pole elektryczne, potencjał, prawo Gaussa Prąd elektryczny, opór, prawo Ohma, prawa Kirchoffa, pojemność elektryczna, obwody elektryczne. Fale mechaniczne, światło, optyka geometryczna. Fale elektromagnetyczne, optyka falowa, optyczne właściwości materii.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>FIZ_W1, FIZ_W2, FIZ_W3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin ustny, ocena pozytywna przy odpowiedzi na ok. 60% pytań. Ocena końcowa z kursu obejmuje ocenę z egzaminu (70 – 80 %) i ocenę z ćwiczeń (20 - 30%).</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	Zasady BHP w pracowni fizycznej, pomiary wielkości fizycznych, sposoby szacowania niepewności pomiarowych, graficzna i numeryczna prezentacja wyników. Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego przy pomocy wahadła matematycznego i fizycznego. Pomiar prędkości rozchodzenia się fal na przykładzie pomiaru prędkości dźwięku w powietrzu. Pomiar współczynnika rozszerzalności liniowej i objętościowej ciał stałych i cieczy. Przemiany fazowe i funkcje termodynamiczne. Pomiar parametrów stanu układu termodynamicznego. Wyznaczanie współczynnika napięcia powierzchniowego cieczy. Pomiar wielkości elektrycznych. Elektroliza. Badanie wad przyrządów optycznych. Badanie współczynnika załamania cieczy i ciał stałych. Spektrofotometria. Badanie skręcenia płaszczyzny polaryzacji. Badanie widm spektralnych przy wykorzystaniu spektrometru przyrządowego i siatkowego.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>FIZ_U1, FIZ_U2, FIZ_K1, FIZ_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>zaliczenie 12-13 ćwiczeń laboratoryjnych (na podstawie kolokwium ustnego, sprawozdania, pracy laboratoryjnej). Ocena końcowa z kursu obejmuje ocenę z egzaminu (70 – 80 %) i ocenę z ćwiczeń (20 - 30%).</i>		
Seminarium		0	godz.

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

Literatura:

Podstawowa	<i>David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker. 2015. Podstawy fizyki T. 1-5. Wydawnictwo Naukowe PWN</i> <i>H. Szydłowski. 2023. Pracownia fizyczna wspomagana komputerem. Wydawnictwo Naukowe PWN</i>
Uzupełniająca	www.fizyka.urk.edu.pl

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	2	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	63	godz.	2,5	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	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	38	godz.	1,5	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Żywnienie roślin

Wymiar ECTS	4
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ŻRO_W1	niezbędne składniki pokarmowe dla roślin i ich rolę	AB1_W03	RR
ŻRO_W2	nawozy mineralne, naturalne i organiczne oraz zasady ich stosowania	AB1_W15	RR
ŻRO_W3	parametry gleby uwzględniane w planie nawożenia	AB1_W14	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ŻRO_U1	ocenić właściwości gleb, w tym stan zakwaszenia i zasobność w składniki pokarmowe	AB1_U06	RR
ŻRO_U2	określić właściwości nawozów mineralnych, naturalnych i organicznych	AB1_U07	RR
ŻRO_U3	ustalić wymagania pokarmowe roślin i ich potrzeby nawozowe	AB1_U08	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ŻRO_K1	dostosowania dawek składników pokarmowych stosowanych w nawozach do wymagań pokarmowych roślin i właściwości gleby	AB1_K01	RR
ŻRO_K2	wzięcia udziału w pracy zespołu	AB1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady		15 godz.
Tematyka zajęć	<p>Wprowadzenie do przedmiotu - prawa żywienia roślin.</p> <p>Składniki mineralne w żywieniu roślin - makro i mikroelementy oraz pierwiastki korzystne.</p> <p>Występowanie składników pokarmowych w glebie, czynniki wpływające na ich dostępność.</p> <p>Rola fizjologiczna makro, mikroelementów i pierwiastków korzystnych.</p> <p>Podział nawozów i ich charakterystyka- ustawa o nawozach i nawożeniu.</p> <p>Techniki stosowania nawozów mineralnych, naturalnych i organicznych (stałych i płynnych).</p>	
Realizowane efekty uczenia się	ŻRO_W1, ŻRO_W2, ŻRO_W3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny - test. 60% oceny końcowej	
Ćwiczenia laboratoryjne		30 godz.
Tematyka zajęć	<p>Ćwiczenia organizacyjne.</p> <p>Oznaczenie wartości pH gleby i określenie potrzeb wapnowania metodą Schachtschabela.</p> <p>Oznaczanie zawartości materii organicznej w glebie metodą Tiurina.</p> <p>Oznaczanie zawartości przyswajalnych form fosforu i potasu w glebie metodą Egnera-Riehma.</p> <p>Oznaczenie zawartości przyswajalnych form manganu i cynku w glebie metodą Rinkisa.</p> <p>Oznaczenie zawartości potasu, sodu i wapnia ogółem w materiale roślinnym metodą fotometrii płomieniowej.</p> <p>Nawozy azotowe: analiza jakościowa, oznaczenie zawartości azotu metodą formalinową.</p> <p>Nawozy fosforowe/potasowe - oznaczanie wybranych form fosforu/potasu.</p> <p>Oznaczenie zawartości azotu ogółem w materiale roślinnym metodą destylacyjną Kjeldahla oraz oznaczenie zawartości azotanów metodą kolorymetryczną.</p> <p>Nawozy wapniowe i wapniowo-magnezowe: oznaczenie ogólnej alkaliczności.</p> <p>Przygotowanie planu nawożenia (w oparciu o wyniki analiz laboratoryjnych przeprowadzonych przez studentów i z uwzględnieniem wytycznych prawnych).</p>	
Realizowane efekty uczenia się	ŻRO_U1, ŻRO_U2, ŻRO_U3, ŻRO_K1, ŻRO_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Kolokwia w trakcie zajęć, kolokwium końcowe, 40% udziału w ocenie końcowej	
Seminarium		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy	

Literatura:

Gorlach E., Mazur T. 2002. *Chemia rolna*. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.

Podstawowa	Grzebisz W. 2009. Nawożenie roślin uprawnych. Tom 2. Nawozy i systemy nawożenia. PWRiL, Warszawa. Grzebisz W. 2008. Nawożenie roślin uprawnych. Tom 1. Podstawy nawożenia. PWRiL, Poznań.
Uzupełniająca	Aktualne akty prawne dotyczące warunków wprowadzania nawozów do obrotu, ich przechowywania i stosowania. Filipek-Mazur B. 2011. Środowiskowe aspekty stosowania nawozów i środków ochrony roślin. Wyd. UR w Krakowie. Materiały przekazane przez prowadzącego zajęcia Antonkiewicz J. (red). 2021. Przewodnik do ćwiczeń z chemii rolnej. Wyd. UR w Krakowie

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	4	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	48	godz.	1,9	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	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	53	godz.	2,1	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Ekonomia

Wymiar ECTS	3
Status	<i>podstawowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Ekonomii i Gospodarki Żywnościowej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EKO_W1	podstawowe definicje i prawa ekonomiczne	AB1_W20	RR
EKO_W2	teoretyczne podstawy funkcjonowania gospodarki	AB1_W20	RR
EKO_W3	teoretyczne podstawy racjonalnych decyzji rynkowych konsumentów i producentów	AB1_W20	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
EKO_U1	korzystać z baz danych oraz literatury naukowej w zakresie niezbędnym do pozyskiwania i wykorzystywania informacji z zakresu nauk społecznych	AB1_U11	RR
EKO_U2	pracować indywidualnie oraz w zespole interdyscyplinarnym w celu prognozowania i interpretowania procesów zachodzących w gospodarce i społeczeństwie	AB1_U14	RR
EKO_U3	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	AB1_U15	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EKO_K1	wzięcia udziału w pracach zespołu oraz określenia zadań i priorytetów niezbędnych do osiągnięcia postawionych celów	AB1_K02	RR

EKO_K2	podjęcia dyskusji na temat kierunków rozwoju społeczno-gospodarczego	AB1_K05	RR
EKO_K3	wykorzystania zdobytej wiedzy w odpowiedzialnym działaniu opartym o przepisy prawa i ekonomii	AB1_K07	RR

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Wprowadzenie do przedmiotu ekonomii. Podstawowe definicje, metody badań, zjawiska i prawa ekonomiczne.</p> <p>Podstawowe kategorie produktu narodowego i dochodu narodowego, mierniki dobrobytu społecznego.</p> <p>Bezrobocie, jego rodzaje, przyczyny, ekonomiczno-społeczne skutki i sposoby zwalczania.</p> <p>Inflacja, jej rodzaje, przyczyny, ekonomiczno-społeczne skutki i sposoby zwalczania.</p> <p>Budżet i polityka fiskalna państwa. Klasyfikacja przychodów i wydatków państwa.</p> <p>Pieniądz i polityka monetarna państwa. Struktura organizacyjna krajowego systemu bankowego.</p> <p>Teoria cykli koniunkturalnych, ich rodzaje, przebieg i przyczyny występowania.</p> <p>Zaliczenie przedmiotu.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	EKO_W1, EKO_W2, EKO_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Zaliczenie części wykładowej: egzamin pisemny w formie testowej, który sprawdza znajomość opanowanego materiału. Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <p>1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W,U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 50% obowiązujących efektów dla danej składowej.</p> <p>2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 50% obowiązujących efektów dla danej składowej.</p> <p>3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61-70%).</p> <p>4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 - średnio 71-80%), ponad dobrej (4,5 - średnio 81-90%) i bardzo dobrej (5,0 - średnio >90%). UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne, formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi. Udział oceny z wykładów w ocenie końcowej: 50%.</p>		

Ćwiczenia audytoryjne		15	godz.
	<p>Model gospodarki rynkowej. Proces przepływu strumienia rzeczowego i finansowego w gospodarce wolnorynkowej.</p>		

Tematyka zajęć	<p>Teoria wyboru ekonomicznego. Prawo popytu i podaży, zjawisko równowagi rynkowej. Elastyczność cenowa popytu i podaży – zadania. Teoria wyboru konsumenta. Zjawisko użyteczności i ograniczenia budżetowego konsumenta. Rola producenta w gospodarce rynkowej. Przedsiębiorstwo i jego instytucjonalne formy. Rachunek ekonomiczny przedsiębiorstwa. Analiza kosztów, utargów i zysku w przedsiębiorstwie. Rynek i rodzaje struktur rynkowych. Monopol, oligopol, kartel, konkurencja doskonała, konkurencja monopolistyczna, jako przykłady niedoskonałości rynkowych. Zaliczenie przedmiotu.</p>
Realizowane efekty uczenia się	EKO_U1, EKO_U2, EKO_U3, EKO_K1, EKO_K2, EKO_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Zaliczenie części ćwiczeniowej: egzamin pisemny w formie testowej, który sprawdza znajomość opanowanego materiału. Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W,U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 50% obowiązujących efektów dla danej składowej. 2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 50% obowiązujących efektów dla danej składowej. 3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61-70%). 4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 - średnio 71-80%), ponad dobrej (4,5 - średnio 81-90%) i bardzo dobrej (5,0 - średnio >90%). <p>UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne, formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi. Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej: 50%.</p>
Seminarium	
0 godz.	
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
Literatura:	
Podstawowa	<p>Steven A. Greenlaw i in. 2022. <i>Podstawy mikroekonomii</i>. OpenStax Polska. Warszawa (https://openstax.pl/podreczniki) Steven A. Greenlaw i in. 2022. <i>Podstawy makroekonomii</i>. OpenStax Polska. Warszawa (https://openstax.pl/podreczniki)</p>

Uzupełniająca	<i>Montiel P. J. 2016. Makroekonomia międzynarodowa. Wolters Kluwer, Warszawa. Raworth K. 2023. Ekonomia obwarzanka. Krytyka Polityczna, Warszawa.</i> <i>Klein N. 2008. Doktryna szoku. Muza, Warszawa.</i>
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Botanika - ćwiczenia terenowe

Wymiar ECTS	1
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu: Botanika

Kierunek studiów:

agrobiologia

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BTT_W1	cechy typowe dla przedstawicieli wybranych rodzin Angiospermae oraz gatunki charakterystyczne dla grądu, buczyny, muraw kserotermicznych i podmokłych łąk	AB1_W13	PB
BTT_W2	znaczenie rezerwatów przyrody dla zachowania bioróżnorodności i ochrony gatunkowej roślin	AB1_W13	PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BTT_U1	rozpoznać w terenie pospolite gatunki roślin naczyniowych i wskazać cechy morfologiczne o znaczeniu taksonomicznym	AB1_U01	PB
BTT_U2	planować i efektywnie realizować zlecone zadania w zespołach 2-3 osobowych	AB1_U14	PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BTT_K1	uznawania znaczenia wiedzy botanicznej i jej wykorzystania w działaniach na rzecz zachowania bioróżnorodności	AB1_K03	PB

Treści nauczania:

Wykłady	0	godz.
----------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Ćwiczenia terenowe	10	godz.
---------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	<p>Charakterystyka wybranych rodzin Angiospermae w oparciu o reprezentatywnych przedstawicieli.</p> <p>Oznaczanie i fotografowanie kilkudziesięciu gatunków roślin nasiennych z okolic Krakowa (m.in. na terenie rezerwatów przyrody).</p> <p>Rozróżnienie form ekologicznych roślin oraz ich cech przystosowawczych do danego typu siedliska (m.in. gatunki kseromorficzne i hygromorficzne).</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>BTT_W1, BTT_W2, BTT_U1, BTT_U2, BTT_K1</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie: ocena za sprawozdanie w postaci fotoalbumu (fotografie + nazwy polskie i łacińskie gatunków roślin prezentowanych na ćwiczeniach), które studenci przygotowują w zespołach 2-3 osobowych.</i>
--	--

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Literatura:

Podstawowa	<p>Szweykowska A, Szweykowski J. 2021. <i>Botanika. Systematyka (tom 2)</i>. PWN, Warszawa</p> <p>Kosiński M, Krzyściak-Kosińska R. 2014. <i>Atlas drzew i krzewów polskich</i>. Wyd. Publicat</p> <p>Rutkowski L. 2012. <i>Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej</i>. PWN, Warszawa</p>
Uzupełniająca	<p>Szafer W, Kulczyński S, Pawłowski B. 1988. <i>Rośliny polskie</i>. PWN, Warszawa</p> <p>Kruk J, Grabowska-Joachimak A, Szymańska R. 2014. <i>Galium suecicum (Rubiaceae), a new and relict species in the flora of Poland. Annales Botanici Fennici 51: 273-278</i></p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	0	ECTS*
---	---	-------

Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*
-------------------------------------	---	-------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		13	godz.	0,5	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	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		13	godz.	0,5	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Chóralistyka w kulturze i tradycji uczelni

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

Kierunek studiów:

agrobiologia

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Centrum Kultury i Kształcenia Ustawicznego URK
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkow	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
CHK_K1	poznania własnych ograniczeń w zakresie pracy głosem oraz prawidłowej jego emisji	AB1_K08	RR
CHK_K2	pracy zespołowej i kreatywnego współdziałania	AB1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	9 godz.
<p>Historia i tradycja śpiewu chóralnego. Budowa i zasady działania aparatu głosowego.</p>	

Tematyka zajęć	Prawidłowa emisja głosu w mowie i śpiewie. Dykcja jako środek wyrazu. Zasady funkcjonowania zespołu chóralnego na przykładzie Chóru Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Historia Chóru Uniwersytetu Rolniczego jako przedstawiciela chóralistyki akademickiej Krakowa. Chóralistyka akademicka jako element kultury studenckiej.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	CHK_K1, CHK_K2.
--------------------------------	-----------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Obowiązkowa obecność na zajęciach dydaktycznych i uzyskanie wymaganych efektów, test sprawdzający. Udział w ocenie końcowej przedmiotu 50 %.
--	--

Ćwiczenia audytoryjne	9 godz.
------------------------------	----------------

Tematyka zajęć	Ćwiczenia praktyczne poprawiające funkcjonowanie głosu. Ćwiczenia praktyczne z zakresu fonetyki języka polskiego oraz dykcji. Obserwacja efektów kształcenia głosu na przykładzie pracy Chóru Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	CHK_K1, CHK_K2.
--------------------------------	-----------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena na podstawie obecności na zajęciach dydaktycznych, udział w ocenie końcowej modułu: 50%
--	---

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy
--	-------------

Literatura:

Podstawowa	Pietroń K. 2016. <i>Siła głosu. Jak mówić, by ludzie chcieli słuchać.</i> Wydawnictwo Helion, Gliwice. Tarasiewicz B. 2014. <i>Mówię i śpiewam świadomie. Podręcznik do nauki emisji głosu.</i> Wydawnictwo TAIWPN Universitas, Kraków. Szandula M. 2013. <i>Tradycja i współczesność kultury studenckiej w Uniwersytecie Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie: wybrane aspekty fenomenu.</i> Wydawnictwo Episteme, Kraków
Uzupełniająca	Nakkach S., Carpenter V. 2016. <i>Uwolnij swój głos.</i> Wydawnictwo Świadome Życie, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1	ECTS*
---	---	-------

Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*
-------------------------------------	---	-------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	19	godz.	0,8	ECTS*
--	----	-------	-----	-------

w tym:	wykłady	9	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	9	godz.		
	konsultacje	0	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		6	godz.	0,2	ECTS [*]

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Dziedzictwo historyczne i kulturowe w produktach regionalnych Europy

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

Kierunek studiów:

agrobiologia

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Centrum Kultury i Kształcenia Ustawicznego URK
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
DHK_K1	pogłębiania swojej wiedzy z zakresu historii powszechnej i historii kultury, ze szczególnym uwzględnieniem historii regionu	AB1_K08	RR
DHK_K2	pracy zespołowej i kreatywnego współdziałania	AB1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	9 godz.
Tematyka zajęć	Repetytorium z kultury europejskiej i historii kultury Polski. Zasady opracowania oferty turystycznej na bazie kultury i tradycji regionu. Produkty tradycyjne i kuchnia regionalna w kreowaniu rozwoju turystyki. Kreowanie produktu markowego - tradycyjnego i regionalnego.

Realizowane efekty uczenia się	DHK_K1, DHK_K2.
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Obowiązkowa obecność na zajęciach dydaktycznych i uzyskanie wymaganych efektów - test sprawdzający. Udział w ocenie końcowej przedmiotu 50%.

Ćwiczenia audytoryjne	9	godz.
------------------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	Prezentacje ofert w oparciu o historię i kulturę starożytną Europy. Prezentacje ofert w oparciu o historię i kulturę średniowieczną Europy. Prezentacje ofert w oparciu o historię i kulturę nowożytną Europy . Prezentacje ofert w oparciu o historię i kulturę współczesną Europy. Prezentacja kuchni regionalnej. Prezentacja aktów prawnych dot. turystyki
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	DHK_K1, DHK_K2.
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena na podstawie obecności na zajęciach dydaktycznych, udział w ocenie końcowej modułu: 50%

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

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

Literatura:

Podstawowa	Krasny P., Ziarkowski D. 2009. <i>Sztuka i podróżowanie. Studia teoretyczne i historyczno-artystyczne.</i> Wydawnictwo Proksenia, Kraków. Buczowska K. 2008. <i>Turystyka kulturowa.</i> Wydawnictwo AWF w Poznaniu
Uzupełniająca	Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o usługach turystycznych (Dz.U. 1997 nr 133 poz. 884) - t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 238. Ustawa z dnia 17 grudnia 2004 r. o rejestracji i ochronie nazw i oznaczeń produktów rolnych i środków spożywczych oraz o produktach tradycyjnych (Dz.U. 2005 nr 10 poz. 68) - t.j. Dz.U. z 2017 r. poz. 1168, z 2018 r. poz. 1633. □

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	19	godz.	0,8	ECTS*
w tym: wykłady	9	godz.		

ćwiczenia i seminaria	9	godz.		
konsultacje	0	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	6	godz.	0,2	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Kultura studencka – historia i współczesność

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

Kierunek studiów:

agrobiologia

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Centrum Kultury i Kształcenia Ustawicznego URK
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkow	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
KST_K1	podejmowania działań w celu poszerzenia wiedzy w zakresie kultury akademickiej	AB1_K08	RR
KST_K2	pracy zespołowej i kreatywnego współdziałania	AB1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	9 godz.
Definicje kultury. Początki Wyższej Szkoły Rolniczej. Wyższa Szkoła Rolnicza – Akademia Rolnicza – Uniwersytet Rolniczy – rozwój kultury studenckiej oraz	

Tematyka zajęć	generowanie nowych form aktywności. Obecny stan kultury studenckiej w Krakowie oraz perspektywy jego rozwoju, ze szczególną analizą zjawiska w Uniwersytecie Rolniczym. Potencjał środowisk akademickich w zakresie animacji kultury lokalnej. Nowe formy zarządzania kulturą.
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	KST_K1, KST_K2.
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Obowiązkowa obecność na zajęciach dydaktycznych i uzyskanie wymaganych efektów - test sprawdzający. Udział w ocenie końcowej przedmiotu 50%.

Ćwiczenia audytoryjne	9 godz.
------------------------------	----------------

Tematyka zajęć	Sposób przygotowania i realizacja przedsięwzięć kulturowych. Promocja i marketing oferty kulturowej. Bezpieczeństwo podczas organizacji imprez kulturalnych.
Realizowane efekty uczenia się	KST_K1, KST_K2.
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Obowiązkowa obecność na zajęciach dydaktycznych i uzyskanie wymaganych efektów - test sprawdzający. Udział w ocenie końcowej przedmiotu 50%.

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

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

Literatura:

Podstawowa	Jurkowska H. et. al. 1975. <i>Studia Rolnicze w Krakowie, Warszawa.</i> Pawłowski A. 2014. <i>Klub Buda i Kabaret pod Budą, Kraków.</i> Szandula M. 2020. <i>Kultura studencka na Uniwersytecie Rolniczym w Krakowie. Historia i współczesność. Kraków.</i> Szandula M. (red). 2013. <i>Tradycja i współczesność kultury studenckiej w Uniwersytecie Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie: wybrane aspekty fenomenu. Wydawnictwo Episteme, Kraków.</i>
Uzupełniająca	Fierlich J. 1934. <i>Studjum Rolnicze (1890-1923) Wydział Rolniczy Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.</i> Smoleń B. 2011. <i>Niestety wszyscy się znamy, Kraków.</i> Wróblewski M. (red), 2014. <i>Zarządzanie w instytucjach kultury, Warszawa.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	19	godz.	0,8	ECTS*
--	----	-------	-----	-------

w tym:	wykłady	9	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	9	godz.		
	konsultacje	0	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
<hr/>					
	zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS [*]
<hr/>					
	praca własna	6	godz.	0,2	ECTS [*]

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Skalni - sztuka i tradycja góralska

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

Kierunek studiów:

agrobiologia

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Centrum Kultury i Kształcenia Ustawicznego URK
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkow	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SST_K1	podjęcia prób tanecznych w zespole folklorystycznym	AB1_K08	RR
SST_K2	pracy zespołowej i kreatywnego współdziałania	AB1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	9 godz.
Tematyka zajęć	Podstawowe informacje o regionie Podhala. Kultura górali podhalańskich jako wynik różnych tradycji osadniczych. Charakterystyka kultury muzycznej Podhala.

Historia i współczesność SZG „Skalni”.

Realizowane efekty uczenia się	SST_K1, SST_K2.
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Obowiązkowa obecność na zajęciach dydaktycznych i uzyskanie wymaganych efektów, test sprawdzający. Udział w ocenie końcowej modułu 50 %.
Ćwiczenia audytoryjne	9 godz.

Tematyka zajęć	Nauka umiejętności rytmicznego poruszania się bez określonych kroków tanecznych. Nauka elementów wybranych kroków tanecznych. Zapoznanie z elementami emisji głosu w śpiewie ludowym.
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	SST_K1, SST_K2.
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Obowiązkowa obecność na zajęciach dydaktycznych i uzyskanie wymaganych efektów. Udział w ocenie końcowej modułu 50 %.

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Literatura:

Podstawowa	<i>Trebunia-Tutka K. 2010. Muzyka skalnego Podhala. Wydawnictwo TPN. Zakopane.</i> <i>Trebunia-Staszal S. 2011. Strój górali podhalańskich, Kraków.</i> <i>Szandula M. (red.) 2013. Tradycja i współczesność kultury studenckiej w Uniwersytecie Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie: wybrane aspekty fenomenu. Wydawnictwo Episteme, Kraków.</i>
Uzupełniająca	<i>Mierczyński S. 1973. Muzyka Podhala. Polskie Wydawnictwo Muzyczne. Warszawa.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	19	godz.	0,8	ECTS*
w tym:				
wykłady	9	godz.		
ćwiczenia i seminaria	9	godz.		
konsultacje	0	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	6	godz.	0,2	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Mykologia

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu</i>
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
MYK_W1	systematykę i biologię grzybów oraz wzajemne oddziaływania między nimi i środowiskiem oraz metody ich namnażania i badania w warunkach laboratoryjnych z zachowaniem zasad BHP	AB1_W06	PB
MYK_W2	metody analizy instrumentalnej i jej zastosowanie w doskonaleniu grzybów	AB1_W14	RR, PB
MYK_W3	podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	AB1_W18	RR, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
MYK_U1	sporządzać preparaty mikroskopowe, rozpoznawać struktury komórkowe, strzępki, zarodniki grzybów	AB1_U01	PB
MYK_U2	zaprojektować i przeprowadzić badania mikrobiologiczne, zidentyfikować kolonie grzybów oraz przeprowadzić diagnostykę mykologiczną materiału	AB1_U05	RR, PB

MYK_U3	wykorzystać w badaniach laboratoryjnych specjalistyczną aparaturę badawczą	AB1_U07	RR, PB
MYK_U4	planować i przeprowadzać analizy laboratoryjne i eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski przy realizacji zadań inżynierskich z zakresu agrobiologii	AB1_U08	RR, PB
MYK_U5	zaprojektować wyposażenie i materiały do funkcjonowania laboratorium mikrobiologii	AB1_U09	RR, PB
MYK_U6	korzystać z baz danych, wyszukiwarek publikacji naukowych w zakresie niezbędnym do pozyskiwania i wykorzystywania informacji z zakresu nauk rolniczych, biologicznych, społecznych oraz aktów prawnych	AB1_U11	RR, PB
MYK_U7	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, w tym zespole interdyscyplinarnym	AB1_U14	RR, PB
MYK_U8	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych	AB1_U15	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MYK_K1	koordynacji pracy zespołu, określenia celów i priorytetów oraz sposobów realizacji konkretnych zadań krótko- i długoterminowych, mając świadomość odpowiedzialności za efekty jego pracy	AB1_K02	RR, PB
MYK_K2	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz doceniania opinii i porad ekspertów w rozwiązaniu problemu	AB1_K03	RR, PB
MYK_K3	wzięcia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	AB1_K10	RR, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Morfologia, fizjologia, systematyka i bioróżnorodność grzybów.</p> <p>Ekologia grzybów - reakcje na czynniki abiotyczne i biotyczne środowiska.</p> <p>Systemy współzależności pomiędzy grzybami a innymi organizmami.</p> <p>Grzyby a zmiany środowiska - bioindykacja, detoksykacja, bioremediacja, utylizacja.</p> <p>Biochemiczne właściwości grzybów, biotechnologia grzybów.</p> <p>Mykologia stosowana - grzyby jednokomórkowe, produkcja żywności, używek, pasz, białek rekombinowanych.</p> <p>Mykologia stosowana - grzyby strzępkowe, produkcja kwasów organicznych, enzymów, antybiotyków, biopolimerów, pigmentów.</p> <p>Mykologia stosowana - grzyby kapeluszowe dziko rosnące i uprawne.</p> <p>Szkody wyrządzone przez grzyby - choroby roślin, psucie się produktów i materiałów, grzyby toksynotwórcze.</p> <p>Szkody wyrządzone przez grzyby - choroby ludzi i zwierząt, mykologia medyczna i weterynaryjna.</p> <p>Grzyby w ochronie roślin przed agrofagami - biologiczna ochrona roślin.</p>		

Realizowane efekty uczenia się	MYK_W1, MYK_W2, MYK_W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Wykłady: zaliczenie pisemne - pytania otwarte Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie składowej (W) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 50% obowiązujących efektów. 2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie składowej (W) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 50% obowiązujących efektów składowej. 3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest jeśli w zakresie składowej (W) efektów kształcenia student uzyska 61-70% obowiązujących efektów składowej. 4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 - 71-80%), ponad dobrej (4,5 - 81-90%) i bardzo dobrej (5,0 - >90%).
Ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.
Tematyka zajęć	<p>Cechy morfologiczne grzybów - grzyby jednokomórkowe, typy strzępek, budowa plechy - obserwacje mikroskopowe. Cechy morfologiczne grzybów - rodzaje zarodnikowania, typy zarodników i owocników - obserwacje mikroskopowe. Różnorodność grzybów wielkoowocnikowych. Uprawa grzybów kapeluszowych. Metody izolacji grzybów z materiału roślinnego i gleby. Badanie patogeniczności grzybów dla roślin. Grzyby antagonistyczne jako biofungicydy w ograniczaniu patogenów.</p>
Realizowane efekty uczenia się	MYK_U1, MYK_U2, MYK_U3, MYK_U4, MYK_U5, MYK_U6, MYK_U7, MYK_U8, MYK_K1, MYK_K2, MYK_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Studenci samodzielnie lub w zespołach dwuosobowych przygotowują sprawozdania z zadań wykonywanych na ćwiczeniach. Ocena końcowa = 0,5 x ocena z egzaminu (wykłady) + 0,5 x ocena podsumowująca (ćwiczenia lab). UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne, formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</p>
Seminarium	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy

Literatura:

Podstawowa	<p>Łuszczynski J. 2012. Przewodnik do ćwiczeń z mikologii. Wyd. Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach.</p> <p>Libudzisz, Z., Kowal, K., Żakowska, Z. 2009-2010. Mikrobiologia techniczna. Tom I i II. PWN.</p> <p>Błaszczyk, M.K., Goryluk-Salmonowicz, A. 2020. Przemysłowe wykorzystanie mikroorganizmów. PWN</p>
Uzupełniająca	<p>Müller, E., Loeffler, W. 1987. Zarys mikologii dla przyrodników i lekarzy. PWRiL, Warszawa.</p> <p>Dłużniewska J., Klimek-Kopyra A., Czech T. [i in.]. 2021. The Use of Coherent Laser Stimulation of Seeds and a Fungal Inoculum to Increase the Productivity and Health of Soybean Plants. Agronomy, vol. 11, nr 10, s.1-14. DOI:10.3390/agronomy11101923</p> <p>Marcinkowska J. 2012. Oznaczanie rodzajów grzybów sensu lato ważnych w fitopatologii. PWRiL Warszawa</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1,4	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,6	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Ochrona przyrody

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Gleboznawstwa i Agrofizyki</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
OPR_W1	wpływ czynników biotycznych i abiotycznych oraz zmian środowiska naturalnego na ekosystemy oraz zamieszkujące je gatunki	AB1_W08	PB
OPR_W2	podstawy prawne i organizację ochrony przyrody w Polsce	AB1_W08	PB
OPR_W3	krajowe i międzynarodowe formy ochrony	AB1_W08	PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
OPR_U1	samodzielnie zdobywać wiedzę z zakresu ochrony przyrody korzystając z materiałów dostępnych w książkach (głównie monografiach przyrodniczych), czasopiśmie i na odpowiednich stronach internetowych, przygotować i przedstawić prezentacje multimedialne na tematy przyrodnicze	AB1_U11	PB
OPR_U2	zaprojektować ścieżkę przyrodniczo-dydaktyczną	AB1_U15	PB
OPR_U3	pracować w zespole	AB1_U14	PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

OPR_K1	poszerzania wiedzy z zakresu ochrony przyrody, nauk biologicznych i środowiskowych	AB1_K01	PB
OPR_K2	koordynowania prac wymagających współpracy kilku specjalistów, podjęcia działań mających na celu ochronę dziedzictwa przyrodniczego zarówno na poziomie lokalnym jak i w skali kraju	AB1_K02	PB

Treści nauczania:

Wykłady	15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Motywy ochrony przyrody. Przyroda Polski na tle przyrody Europy.</p> <p>Różnorodność biologiczna jako główny cel ochrony przyrody. Konwencja o różnorodności biologicznej.</p> <p>Konwencje międzynarodowe dotyczące ochrony przyrody ratyfikowane przez Polskę. Strategia ochrony przyrody Unii Europejskiej. Dyrektywy Ptasia i Siedliskowa.</p> <p>Paneuropejska Sieć Ekologiczna (Emerald, Natura 2000). Priorytetowość siedlisk i gatunków. Kryteria wyznaczania obszarów Natura 2000 - OSO i SOO.</p> <p>Charakterystyka siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej występujących w Polsce - siedliska morskie i przybrzeżne, nadmorskie i śródlądowe solniska i wydmy, wody słodkie i torfowiska.</p> <p>Charakterystyka siedlisk - murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska i zarośla, ze szczególnym uwzględnieniem siedlisk półnaturalnych.</p> <p>Charakterystyka leśnych siedlisk chronionych.</p> <p>Gatunki priorytetowe roślin i zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej występujące w Polsce.</p> <p>Regulacje prawne dotyczące ochrony przyrody w Polsce. Ustawa o ochronie przyrody. Struktura organizacyjna służb ochrony przyrody. Ochrona terenów zieleni i zadrzewień.</p> <p>Formy ochrony przyrody. Krajowy system obszarów prawnie chronionych. Parki narodowe i rezerваты przyrody (zadania, funkcjonowanie, organizacja, przepisy porządkowe).</p> <p>Parki krajobrazowe, obszary Natura 2000, obszary chronionego krajobrazu, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (zadania, funkcjonowanie, organizacja, przepisy porządkowe).</p> <p>Zagrożenie flory i fauny Polski. Ochrona gatunkowa roślin i grzybów w Polsce.</p> <p>Ochrona gatunkowa zwierząt w Polsce. Restytucja zagrożonych gatunków.</p> <p>Ochrona dziedzictwa geologicznego. Programy GEOSITES i GEOPARKS.</p> <p>Najważniejsze zabytki przyrody nieożywionej w Polsce i ich ochrona.</p>	
Realizowane efekty uczenia się	OPR_W1, OPR_W2, OPR_W3	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Wykłady</i> zaliczenie pisemne - test wielokrotnego wyboru i pytania otwarte. Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Ocena niedostateczna (2,0):</i> wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 50% obowiązujących efektów dla danej składowej. <i>2. Ocena dostateczna (3,0):</i> wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 50% obowiązujących efektów dla danej składowej. <i>3. Ocena ponad dostateczna (3,5):</i> wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61-70%). <i>4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3</i> przyjęto dla ocen dobrej (4,0 - średnio 71-80%), ponad dobrej (4,5 - średnio 81-90%) i bardzo dobrej (5,0 - średnio >90%). <p><i>UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</i></p>
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne	11 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Ścieżki dydaktyczno-przyrodnicze – projektowanie, przykłady.</p> <p>Przegląd czasopism i stron internetowych dotyczących ochrony przyrody. Międzynarodowe rezerwy biosfery UNESCO w Polsce. Najcenniejsze walory przyrodnicze, naukowe i kulturowe Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery Babia Góra.</p> <p>Walory przyrodnicze, naukowe i kulturowe Międzynarodowych Rezerwatów Biosfery: Tatry, Karkonosze, Karpaty Wschodnie i Białowieża (referaty studentów).</p> <p>Najcenniejsze walory przyrodnicze, naukowe i kulturowe Rezerwatów Biosfery: Słowiński, Puszcza Kampinoska, Polesie Zachodnie i Jeziora Mazurskie (referaty studentów).</p> <p>Parki Narodowe: Biebrzański, Wigierski, Narwiański, Ujście Warty i Park Krajobrazowy Dolina Baryczy jako przykłady obszarów wymienionych na liście Ramsarskiej (referaty studentów).</p> <p>Cele i zasady sporządzania planów ochrony terenów chronionych. Przykładowe plany ochrony parków narodowych. Przegląd czerwonych list i ksiąg roślin i zwierząt.</p> <p>Charakterystyka (występowanie, zagrożenie i ochrona) wybranych gatunków ssaków, ryb i bezkręgowców wymienionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej i opisanych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (referaty studentów).</p> <p>Charakterystyka wybranych gatunków ptaków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej i opisanych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (referaty studentów).</p>
----------------	---

Charakterystyka wybranych gatunków roślin naczyniowych wymienionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej i opisanych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (referaty studentów).

Prezentacja najlepszych ścieżek dydaktyczno-przyrodniczych przygotowanych przez studentów

Realizowane efekty uczenia się	OPR_U1, OPR_U2, OPR_U3, OPR_K1, OPR_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie >50 punktów (za projekt indywidualny i prezentację) i przygotowanie raportu z ćwiczeń terenowych.</p> <p>1) Projekt indywidualny - max. 80 punktów Maksymalnie student za projekt może otrzymać za: opis przyrodniczy 10 pkt., szkic ścieżki 5 pkt., koncept ścieżki i wybór przystanków 10 pkt., opis przystanków 20 pkt., tablice przystanków 20 pkt., opracowanie graficzne 10 pkt., spis literatury 5 pkt. W przypadku, gdy za oceniany element student otrzyma 0 pkt., praca uważana jest za niezliczoną.</p> <p>2) Przygotowanie dwóch prezentacji ustnych - za każdą prezentację student może uzyskać maks. 10 pkt</p> <p>Ocena końcowa ćwiczeń z przedmiotu jest wystawiana w oparciu o łączną liczbę punktów otrzymanych za prezentacje i projekt: 0-50 pkt. – ndst (2,0); 51-60 pkt. – dst (3,0); 61-70 pkt. – p. dst (3,5); 71-80 pkt. – db (4,0); 81-90 pkt. – p.db (4,5); 91-100 pkt. – bdb (5,0). Ocena końcowa=0,5 x ocena z egzaminu (wykłady) + 0,5 x ocena zaliczenia ćwiczeń</p>

Ćwiczenia terenowe	4	godz.
---------------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	Babiogórski Park Narodowy - walory przyrodnicze i sposób gospodarowania. Zwiedzanie muzeum i alpinarium, krótka wycieczka i rozmowa z pracownikami parku narodowego
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	OPR_W2, OPR_K1, OPR_K2
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Obecność na zajęciach oraz przygotowanie i złożenie raportu - zaliczenia.
--	---

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy
--	-------------

Literatura:

Podstawowa	<p>Symonides E. 2014. Ochrona przyrody. UW Warszawa. http://natura2000.gdos.gov.pl/ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. nr 92 poz. 880 - tekst ujednolicony)</p>
------------	---

Uzupełniająca	<p><i>Makomaska-Juchiewicz M., Tworek S. 2003. Ekologiczna sieć NATURA 2000. Problem czy szansa. IOP PAN, Kraków.</i></p> <p><i>Każmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. (red.) 2014. Polska Czerwona Księga Roślin, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.</i></p> <p><i>Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska Czerwona Księga Zwierząt - Kręgowce, PWRiL 2001, Warszawa.</i></p>
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	0	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	3	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wyklady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	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*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:*Statystyka matematyczna*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>podstawowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*agrobiologia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Statystyki i Polityki Społecznej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
STA_W1	podstawowe pojęcia statystyczne i metody analizy szeregów statystycznych, analizy korelacji i regresji oraz analizy dynamiki	AB1_W02	RR, PB
STA_W2	podstawy dokonywania wyboru odpowiednich metod statystycznych w zależności od rodzaju danych statystycznych i typu badanego zjawiska	AB1_W02	RR, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
STA_U1	obliczać miary opisowe (klasyczne i pozycyjne), miary korelacji, indeksy indywidualne, szacować parametry modelu regresji oraz obliczać miary dokładności oszacowanego modelu i przeprowadzać ocenę jego dopasowania	AB1_U02	RR, PB
STA_U2	interpretować otrzymane wyniki pod względem statystycznym	AB1_U02	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

STA_K1	przeprowadzenia badań statystycznych poprzez zastosowanie właściwych technik obliczeniowych oraz interpretacji otrzymanych wyników	AB1_K03	RR, PB
STA_K2	uznania znaczenia wiedzy z zakresu statystyki do rozwiązywania problemów w badaniach biologicznych i ciągłego doskonalenia wiedzy i umiejętności	AB1_K03	RR, PB
STA_K3	wykorzystania swoich umiejętności do stawiania konkretnych celów oraz wyboru właściwych rozwiązań	AB1_K02	RR, PB

Treści nauczania:

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

Tematyka zajęć	<p>Pojęcie populacji, pojęcie próby statystycznej. Opracowanie i prezentacja materiału statystycznego. Szeregi statystyczne. Podstawowe miary centralnego skupienia, rozproszenia i asymetrii. Pojęcie zmiennej losowej. Rodzaje zmiennych. Funkcje opisujące zmienną losową (funkcja rozkładu, gęstość, dystrybuanta). Parametry rozkładu zmiennej losowej. Estymacja punktowa i przedziałowa parametrów zmiennej losowej w populacji. Przykłady obliczania przedziału ufności.</p> <p>Podstawowe rozkłady teoretycznej zmiennej losowej: rozkład normalny. Rozkłady z próby; rozkład chi kwadrat, rozkład t Studenta. Hipotezy badawcze i hipotezy statystyczne. Przykłady, zasady formułowania hipotezy zerowej i alternatywnej. Etapy weryfikacji hipotezy statystycznej. Błędy pierwszego i drugiego rodzaju, poziom istotności, obszar krytyczny. Weryfikacja hipotez o wartości oczekiwanej w populacji o rozkładzie normalnym.</p> <p>Podstawy analizy korelacji i analizy regresji. Definicja kowariancji i korelacji. Własności współczynnika korelacji liniowej Pearsona. Test istotności współczynnika korelacji. Przykłady zależności przyczynowo-skutkowej między dwoma zmiennymi. Funkcja regresji. Estymowanie współczynników prostej regresji. Współczynnik determinacji.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	STA_W1, STA_W2
--------------------------------	----------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - zaliczenie pisemne (rozwiązywanie zestawu zadań), - udział w dyskusji i aktywność Studenta. <p><i>Kryteria oceny:</i></p> <p>Ocena z egzaminu ustalana jest na podstawie liczby uzyskanych punktów (uwzględniając punkty za aktywność):</p> <p>51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0</p> <p>Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia części ćwiczeniowej.</p> <p>Udział oceny z wykładów w ocenie końcowej: 50%</p>
--	---

Ćwiczenia audytoryjne	15	godz.
------------------------------	-----------	--------------

W ramach ćwiczeń rozwiązywane są zadania dotyczące pojęć i zagadnień statystycznych omawianych na wykładzie:

Tematyka zajęć	<p>Populacja i próba - przykłady, tworzenie szeregu rozdzielczego, obliczanie podstawowych charakterystyk dla próby i dla szeregu rozdzielczego (średnia arytmetyczna, wariancja, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności, błąd standardowy średniej).</p> <p>Przedziały ufności dla średniej i wariancji - przykłady praktyczne i interpretacja otrzymanych wyników.</p> <p>Testy istotności dla średnich i wariancji.</p> <p>Obliczanie współczynnika korelacji Pearsona. Wyznaczanie równania regresji liniowej, testowanie istotności współczynnika regresji.</p> <p>Weryfikowanie hipotez o zgodności rozkładów i niezależności dwóch cech (test chi-kwadrat).</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	STA_U1, STA_U2, STA_K1, STA_K2, STA_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena (punkty) z kolokwium (rozwiązywanie zadań), - ocena aktywności na zajęciach, - obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych (pod kątem kompetencji społecznych). <p>Kryteria oceny:</p> <p>Ocena z kolokwium ustalana jest na podstawie liczby uzyskanych punktów (uwzględniając punkty za aktywność):</p> <p>51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0.</p> <p>Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej: 50%</p>

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

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

Literatura:

Podstawowa	<p>Kukuła K. 2012. <i>Elementy statystyki w zadaniach</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.</p> <p>Wysocki F., Lira J. 2003. <i>Statystyka opisowa</i>. Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego, Poznań</p>
Uzupełniająca	<p>Kolonecki W. 1999. <i>Statystyka dla inżynierów</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1	ECTS*
Dyscyplina - nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym: wykłady	15	godz.		

ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	18	godz.	0,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Podstawy doświadczeń rolniczego

Wymiar ECTS	2
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PDR_W1	zasady planowania eksperymentu i wyboru właściwej metody w zależności od tematyki i warunków doświadczenia	AB1_W02	RR
PDR_W2	przyczyny wywołujące zmienność w doświadczeniach w warunkach naturalnych i sztucznych oraz sposoby zwiększenia ścisłości doświadczenia	AB1_W02	RR
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
PDR_U1	zaplanować eksperyment w warunkach naturalnych i sztucznych wybierając układ doświadczalny odpowiedni dla przedmiotu i tematu doświadczenia	AB1_U03	RR
PDR_U2	przeprowadzić analizę wyników i zastosować właściwy test statystyczny	AB1_U02	RR
PDR_U3	zinterpretować wynik analizy i sformułować logiczne wnioski	AB1_U02	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

PDR_K1	zorganizowania pracy w kilkusobowym zespole w celu wykonania określonego zadania	AB1_K02	RR
PDR_K2	pogłębiania wiedzy i działania w sposób logiczny	AB1_K01	RR

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	Rys historyczny rozwoju doświadczalnictwa rolniczego na świecie i w Polsce. Podstawowe pojęcia w doświadczalnictwie rolniczym. Rodzaje i klasyfikacja doświadczeń polowych i laboratoryjnych, ich zastosowanie oraz zasady planowania. Technika prowadzenia jednoczynnikowych doświadczeń polowych i laboratoryjnych w układzie całkowicie rozlosowanym i bloków losowych. Czynniki decydujące o precyzji doświadczeń. Zmienność glebowa w doświadczeniach polowych. Rodzaje błędów i sposoby ich ograniczenia. Wprowadzenie do analizy wyników doświadczeń. Zasady gromadzenia i dokumentacji danych.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>PDR_W1, PDR_W2, PDR_K2</i>
--------------------------------	-------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>zaliczenie w formie pisemnej obejmujące pytania testowe i/lub pytania problemowe, udział w ocenie końcowej: 50%</i>
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne	20 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	Ocena niezależności i zgodności danych empirycznych, tabele kontyngencji, analiza wyników badań ankietowych. Planowanie doświadczeń polowych i laboratoryjnych. Analiza i interpretacja wyników doświadczeń założonych w układzie całkowicie rozlosowanym i bloków losowych. Technika wielokrotnych porównań średnich obiektowych.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>PDR_U1, PDR_U2, PDR_U3, PDR_K1, PDR_K2</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>wykonanie analiz statystycznych i interpretacja ich wyników, sporządzenie planu doświadczenia, udział w ocenie końcowej: 50%</i>
--	---

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Literatura:

Podstawowa	<p>Łomnicki A. 2005. <i>Wprowadzenie do statystyki dla biologów</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.</p> <p>Januszewicz E.K., Puzio-Idźkowska M. 2002. <i>Doświadczalnictwo rolnicze: przewodnik do ćwiczeń</i>. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn.</p>
------------	--

Uzupełniająca	<p><i>Elandt R. 1964. Statystyka matematyczna w zastosowaniu do doświadczeń rolniczego. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.</i></p> <p><i>Mądry W., Mańkowski D. R., Kaczmarek Z., Krajewski P., Studnicki M. 2010. Metody statystyczne oparte na modelach liniowych w zastosowaniach do doświadczeń, genetyki i hodowli roślin. Monografie rozprawy naukowe, 34/2010, IHAR Radzików.</i></p> <p><i>Wójtowicz T., Grabowska-Joachimiak A., Zieliński A. 2020. Analysis of morpho-anatomical stem properties determining its mechanical strength in selected rye cultivars. International Agrophysics, 1 (34), 123-131.</i></p>
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	2	ECTS [*]
Dyscyplina - nauki biologiczne (PB)	0	ECTS [*]

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS [*]
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	20	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	18	godz.	0,7	ECTS [*]

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Mikrobiologia

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

Kierunek studiów:

agrobiologia

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
MBA_W1	znaczenie mikroorganizmów dla środowiska	AB1_W06	PB
MBA_W2	podstawowe pojęcia z zakresu mikrobiologii	AB1_W13	PB
MBA_W3	charakterystykę morfologiczną i właściwości fizjologiczne wybranych grup drobnoustrojów	AB1_W06	PB
MBA_W4	wpływ czynników środowiskowych na mikroorganizmy i ich procesy życiowe	AB1_W08	PB
MBA_W5	najważniejsze procesy z udziałem mikroorganizmów zachodzące w glebie, wodzie i powietrzu	AB1_W08	PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
MBA_U1	przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium mikrobiologicznym	AB1_U14	PB
MBA_U2	samodzielnie posługiwać się podstawowym sprzętem będącym wyposażeniem laboratorium mikrobiologicznego	AB1_U01	PB

MBA_U3	interpretować wyniki analiz i doświadczeń prowadzonych z wykorzystaniem mikroorganizmów	AB1_U03	PB
MBA_U4	rozróżnić poszczególne grupy fizjologiczne drobnoustrojów	AB1_U05	PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MBA_K1	wykorzystania zdobytej wiedzy z zakresu mikrobiologii i łączenia jej z innymi dyscyplinami naukowymi	AB1_K01	PB
MBA_K2	organizacji pracy w małym laboratorium celem wykonania określonego doświadczenia z zakresu mikrobiologii	AB1_K02	PB
MBA_K3	zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz oceny skutków wykonywanej działalności w zakresie szeroko rozumianego rolnictwa dla środowiska naturalnego	AB1_K05	PB

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Podstawy klasyfikacji i zarys systematyki drobnoustrojów.</p> <p>Wpływ czynników środowiskowych na procesy życiowe drobnoustrojów. Morfologia i fizjologia wybranych grup drobnoustrojów (bakterii, promieniowców i grzybów).</p> <p>Mikrobiota różnych środowisk (m.in. gleby, wody i powietrza).</p> <p>Najważniejsze procesy biochemiczne przeprowadzane przez drobnoustroje i ich udział w krążeniu biogenów w przyrodzie.</p> <p>Ekologia drobnoustrojów; interakcje pomiędzy drobnoustrojami a organizmami wyższymi w biocenozach.</p> <p>Praktyczne wykorzystanie mikroorganizmów, m.in. w rolnictwie.</p> <p>Chorobotwórcze właściwości mikroorganizmów; przegląd i charakterystyka bakterii chorobotwórczych.</p> <p>Wrażliwość i oporność bakterii chorobotwórczych.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	MBA_W1, MBA_W2, MBA_W3, MBA_W4, MBA_W5		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny ograniczony czasowo (40% udziału w ocenie końcowej)		
Ćwiczenia laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Podstawowa aparatura i metody stosowane w badaniach mikrobiologicznych, metody i techniki stosowane w laboratorium mikrobiologicznym.</p> <p>Morfologia bakterii, preparaty bakteriologiczne - barwienie proste. Posługiwanie się mikroskopem imersyjnym.</p> <p>Ruch bakterii. Obserwacja zdolności do ruchu bakterii w kropli wiszącej.</p> <p>Barwienie bakterii metodą Grama.</p> <p>Morfologia grzybów, grzyby toksynotwórcze.</p> <p>Morfologia, znaczenie i sposoby izolacji promieniowców.</p> <p>Asymilatory azotu atmosferycznego.</p>		

Realizowane efekty uczenia się	MBA_U1, MBA_U2, MBA_U3, MBA_U4, MBA_K1, MBA_K2, MBA_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdzian pisemny: test + pytania otwarte (60% udziału w ocenie końcowej)
Seminarium	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>

Literatura:

Podstawowa	Jadwiga Baj, 2018. <i>Mikrobiologia</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa Paul Singleton, 2000. <i>Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie</i> . PWN, Warszawa
Uzupełniająca	Anna Lenart-Boroń, 2011. <i>Occurrence, characteristics and genetic diversity of Azotobacter chroococum in various soils in southern Poland</i> . <i>Polish Journal of Environmental Studies</i> .

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	0	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	4	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	63	godz.	2,5	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	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	38	godz.	1,5	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Genetyka

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

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GEN_W1	sposoby warunkowania cech i przyczyny powstawania zmienności	AB1_W09	RR, PB
GEN_W2	zależność pomiędzy fenotypem a genotypem, w przypadku różnych sposobów warunkowania cech	AB1_W09	RR, PB
GEN_W3	wpływ stopnia ploidalności na dziedziczenie cech	AB1_W09	RR, PB
GEN_W4	znaczenie genetyki jako nauki podstawowej dla doskonalenia roślin i zwierząt	AB1_W09	RR
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
GEN_U1	analizować i interpretować sposoby dziedziczenia cech na podstawie zadań	AB1_U02 AB1_U04	RR, PB
GEN_U2	analizować dziedziczenie cech u poliploidów	AB1_U02 AB1_U04	RR, PB
GEN_U3	wyjaśnić przyczyny powstawania zmienności	AB1_U04	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GEN_K1	uświadamiania innym znaczenia genetyki jako nauki podstawowej dla doskonalenia roślin	AB1_K01	RR
GEN_K2	samodzielnego pogłębiania wiedzy z zakresu genetyki	AB1_K01	RR, PB

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	Organizacja genomu u organizmów prokariotycznych i eukariotycznych. Molekularne podstawy dziedziczenia. Prawa dziedziczenia i odstępstwa od Praw Mendla. Dziedziczenie cech ilościowych. Rekombinacje cech, crossing-over i mapowanie genów. Cechy sprzężone z płcią. Mutacje i modyfikacje epigenetyczne jako źródła powstawania zmienności organizmów. Podstawy genetyki populacyjnej. Znaczenie i zastosowanie genetyki w doskonaleniu odmian roślin uprawnych.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>GENI_W1, GEN_W2, GEN_W3, GEN_W4</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin pisemny na ocenę: test jednokrotnego wyboru, uzupełnienia tekstu, opis rysunków, pytania otwarte obejmujące zagadnienia problemowe, podstawowe definicje i przykłady (50% udziału w ocenie końcowej).</i> ¶		
Ćwiczenia laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	Podziały komórkowe - obserwacje mikroskopowe. Analiza dziedziczenia cech prostych, złożonych i ilościowych. Analiza sprzężeń cech autosomalnych i cech sprzężonych z płcią. Mutacje genowe i zmiany liczby chromosomów. Analiza dziedziczenia cech u poliploidów. Zastosowanie rachunku prawdopodobieństwa. Test zgodności chi-kwadrat. Wprowadzenie do genetyki populacyjnej - równowaga Hardy-Weinberga. Frekwencja alleli i genotypów w populacjach. Kojarzenie losowe i krewniacze.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>GEN_U1, GEN_U2, GEN_U3, GEN_K1, GEN_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Pisemne sprawdziany wiedzy z poszczególnych części materiału na podstawie których uzyskują ocenę z ćwiczeń (średnia arytmetyczna) (50% udziału w ocenie końcowej) Ocena końcowa = 0,5 x ocena z egzaminu (wykłady) + 0,5 x ocena podsumowująca (ćwiczenia)</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>		
Literatura:			
Podstawowa	<i>Fletcher HL, Hickey GI, Winter PC. 2023. Genetyka. Krótkie wykłady (wydanie IV). PWN, Warszawa Brown TA. 2019. Genomy. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa</i>		
	<i>Jakubczyk H. (praca zbiorowa). 2000. Genetyka dla rolników. Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa</i>		

Uzupełniająca	<p>Orzeszko-Rawka A, Rochalska M. 2007. Przewodnik do ćwiczeń z genetyki. Wydawnictwo SGGW</p> <p>Stojałowski S., Orłowska M., Sobczyk M., Bienias A., Berdzik M., Myśków B., Góral H., Simlat M., Warzecha T., Wesółowski W., Szklarczyk M., Pojmaj M. 2019. Genetyczne podłoże męskiej sterility pszenżyta z różnymi cytoplazmami oraz możliwość wykorzystania badanych cytoplazm do tworzenia systemów CMS u pszenicy. <i>Biuletyn IHAR</i> 286: 63-66</p>
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	2,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		63	godz.	2,5	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	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		38	godz.	1,5	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Fizjologia zwierząt

Wymiar ECTS	3
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów: Zoologia i Biochemia

Kierunek studiów:

agrobiologia

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Fizjologii i Endokrynologii Zwierząt
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FZZ_W1	budowę, funkcje tkanek i organów zwierząt oraz najważniejsze pojęcia z fizjologii zwierząt	AB1_W01	PB
FZZ_W2	struktury i funkcje układów: nerwowego, pokarmowego, kostnego, mięśniowego, endokrynnego, rozrodczego w organizmie zwierząt	AB1_W01	PB
FZZ_W3	podstawowe zagadnienia z zakresu procesów metabolicznych i fizjologicznych zachodzących w komórkach, tkankach i organach zwierząt	AB1_W04	PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FZZ_U1	stosować metody matematyczne/statystyczne i informatyczne do gromadzenia i analizy danych z zakresu nauk biologicznych, ze szczególnym uwzględnieniem fizjologii zwierząt	AB1_U02	RR, PB
FZZ_U2	odpowiednio dobrać, zaplanować i wykonać analizy laboratoryjne z zakresu analiz fizjologicznych oraz interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski dotyczące funkcjonowania organizmu zwierzęcego	AB1_U03	PB

FZZ_U3	wykorzystać w badaniach laboratoryjnych specjalistyczną aparaturę badawczą do określania parametrów fizjologicznych organizmu	AB1_U07	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FZZ_K1	stałego poszerzania wiedzy z zakresu fizjologii zwierząt	AB1_K01	RR, PB
FZZ_K2	wzięcia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych w laboratorium fizjologicznym	AB1_K10	RR, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Ogólne zasady regulacji fizjologicznych. Zmysły oraz narządy zmysłów u zwierząt. Fizjologia układu kostnego. Fizjologia układu pokarmowego – neurohormonalna regulacja czynności przewodu pokarmowego. Termoregulacja – zwierzęta homojo- i pojkilotermiczne. Regulacja wodno-mineralna żywych organizmów. Fizjologia układu wydzielania wewnętrznego. Fizjologia układu rozrodczego. Fizjologiczna rola witamin i mikroelementów w organizmie zwierząt.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>FZZ_W1, FZZ_W2, FZZ_W3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin w formie testu obejmującego zagadnienia omawiane na wykładach; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Ocena stanowi 60% wartości całkowitej oceny z przedmiotu.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	Regulamin ćwiczeń. Organizacja zajęć praktycznych. Funkcje krwi. Roztwory anizotoniczne. Hemoliza. Rola czerwonych ciałek krwi. Liczenie erytrocytów. Liczba hematokrytowa. Analiza zawartości hemoglobiny. Oznaczanie grup krwi. Procesy krzepnięcia krwi. Białe ciała krwi i ich rola. Rozmaz krwi. Liczenie leukocytów. Fizjologia układu krążenia. Mały i duży obieg krwi. Mięśnie poprzecznie prążkowane. Mięśnie gładkie. Mięsień sercowy. Procesy regulacyjne ciśnienia krwi. Pomiar ciśnienia tętniczego. Układ nerwowy. Budowa i funkcja neuronu. Czynniki wpływające na przewodzenie w nerwie. Odruchy. Łuk odruchowy. Fizjologia układu oddechowego. Spirometria. Trawienie w jamie gębowej. Trawienie w żołądku i jelitach. Trawienie u przeżuwaczy. Funkcjonowanie układu wydalniczego.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>FZZ_U1, FZZ_U2, FZZ_U3, FZZ_K1, FZZ_K2</i>		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Na ocenę pozytywną należy zaliczyć poszczególne ćwiczenia i odpowiedzieć na pytania kolokwiów zaliczeniowych; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych w ocenie końcowej wynosi 40%.
--	---

Seminarium **0 godz.**

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

Literatura:

Podstawowa	Krzymowski T., Przała J. 2015. Fizjologia zwierząt, PWRL, Warszawa
Uzupełniająca	Grzesiak, M.; Tchurzyk, M.; Socha, M.; Sechman, A.; Hrabia, A. 2022. An Overview of the Current Known and Unknown Roles of Vitamin D3 in the Female Reproductive System: Lessons from Farm Animals, Birds, and Fish. <i>Int. J. Mol. Sci.</i> , 23, 14137 Grzesiak M., Socha M., Hrabia A. 2021. Altered vitamin D metabolic system in follicular cysts of sows. <i>Reprod Domest Anim.</i> 56(1):193-196. doi: 10.1111/rda.13867.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	2	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	48	godz.	1,9	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	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	28	godz.	1,1	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Podstawy produkcji pierwotnej

Wymiar ECTS	4
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Agroekologii i Produkcji Roślinnej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PPR_W1	zasady doboru gatunków do warunków siedliskowych oraz następstwa roślin z uwzględnieniem potencjału przyrody	AB1_W08	RR
PPR_W2	współczesne technologie i techniki uprawy roli i roślin	AB1_W15	RR
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
PPR_U1	pracować twórczo w zespole projektowym	AB1_U14	RR
PPR_U2	dobierać rośliny możliwe do uprawy we wskazanych warunkach glebowo-klimatycznych	AB1_U11	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PPR_K1	wykorzystywania zdobytej wiedzy i umiejętności w zakresie doboru gatunków roślin uprawnych w zależności od warunków siedliskowych i czynników agrotechnicznych	AB1_K01	RR

Treści nauczania:

Wykłady	30	godz.

Tematyka zajęć	<p>Siedlisko roślin uprawnych: czynniki klimatyczne, topograficzne, edaficzne, biotyczne i antropogeniczne.¶</p> <p>Oddziaływanie warunków meteorologicznych na wzrost, rozwój i plonowanie roślin uprawnych.¶</p> <p>Klimatyczne uwarunkowania produkcji rolniczej na obszarze Polski.¶</p> <p>Woda w glebie, wpływ warunków wodnych na rośliny oraz skutki niedoboru i nadmiaru wody.¶</p> <p>Warunki glebowe w Polsce, przydatność gleb do uprawy różnych gatunków roślin.¶</p> <p>Nowe tendencje w zakresie uprawy roli i ich oddziaływania na środowisko glebowe. ¶</p> <p>Współczesne systemy i kierunki rolnicze.¶</p> <p>Wprowadzenie do zagadnień związanych z produkcją roślinną w Polsce na tle UE.¶</p> <p>Doradztwo agrotechniczne w zakresie doboru gatunków do uprawy w zależności od warunków siedliskowych i efektywności ekonomicznej.¶</p> <p>Czynniki ograniczające plonowanie roślin (niewłaściwa agrotechnika i zachwaszczenie upraw).¶</p> <p>Podstawy biologiczne i ekonomiczne zwalczania chwastów.¶</p> <p>Przegląd metod do ograniczania zachwaszczenia¶</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	PPR_W1, PPR_W2
--------------------------------	----------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Egzamin pisemny w formie testowej (pytania jednokrotnego wyboru) + udział w dyskusji i aktywność Studenta.</i></p> <p><i>Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia części ćwiczeniowej.</i></p> <p><i>Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 50% prawidłowych odpowiedzi.</i></p> <p><i>Ocena końcowa zajęć = 0,5 x ocena z wykładów + 0,5 x ocena z ćwiczeń. Ocena ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów (z uwzględnieniem aktywności):</i></p> <p><i>51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0.</i></p> <p><i>Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia części ćwiczeniowej.</i></p> <p><i>Udział oceny z wykładów w ocenie końcowej: 50%.</i></p>
--	--

Ćwiczenia audytoryjne	10 godz.
------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Ocena warunków meteorologicznych w okresie wegetacji wybranych roślin uprawnych.</p> <p>Ocena wymagań siedliskowych roślin uprawnych.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	PPR_U1, PPR_U2, PPR_K1
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>pisemny sprawdzian i aktywność na ćwiczeniach,</i> - <i>obserwacja zachowań pod kątem kompetencji społecznych.</i> <p><i>Ocena ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów:</i></p> <p><i>51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0.</i></p> <p><i>Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej: 50%.</i></p>
--	--

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

Dozór gatunków do warunków klimatyczno-glebowych.

Zasady konstruowania zmianowań w różnych systemach uprawy i w zróżnicowanych warunkach siedliskowych (projekt w zespołach 2-osobowych).

Całokształt uprawy roli dla zaprojektowanych zmianowań w kontekście ponoszonych nakładów.

Projektowanie regulacji zachwaszczenia upraw (praca w zespołach 2-osobowych) w oparciu o przyjęte założenia z uwzględnieniem doboru i dawek herbicydów w zależności od stanu zachwaszczenia i terminu stosowania.

Realizowane efekty uczenia się	<i>PPR_U1, PPR_U2, PPR_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się: - projekt zespołowy (2 osobowe grupy), - aktywność na ćwiczeniach, - obserwacja zachowań pod kątem kompetencji społecznych. Ocenie podlega aktywność i zaangażowanie studenta w tworzenie projektu na każdym etapie, jakość przygotowanego projektu i prezentacja.</p> <p>Kryteria ocen: 1. Przygotowanie projektu (kompletność i jakość przygotowanej dokumentacji) – maksymalnie 5 pkt. 2. Prezentacja projektu - maksymalnie 3 pkt. 3. Aktywność przy opracowaniu projektu - maksymalnie 2 pkt. Ocena ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów: 51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0. Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej: 50%.</p>	
Ćwiczenia terenowe	5	godz.
Tematyka zajęć	Ocena cech morfologicznych roślin uprawnych w różnych fazach rozwojowych oraz analiza zachwaszczenia	
Realizowane efekty uczenia się	<i>PPR_U1, PPR_U2, PPR_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Pisemne sprawozdanie z ćwiczeń</i>	
Seminarium	0	godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>	

Literatura:

Podstawowa	<p>A. Kotecki, 2020. <i>Uprawa roślin, tom 1-3. Wyd. UP Wrocław</i> Z. Woźnica. 2008. <i>Herbologia. Podstawy biologii, ekologii i zwalczania chwastów, PWRiL</i> A. Woś. 2010. <i>Klimat Polski w drugiej połowie XX wieku. UAM Poznań</i></p>
Uzupełniająca	<p>K. Klima, J Puła, i in. 2020. <i>Rolnictwo ekologiczne szansą dla rolników i konsumentów w małopolsce, MODR w Karniowicach</i> J Puła et al. 2023. <i>Soil constraints and productivity [W]. Ed. N.S. Bolan, M.B. Kirkham</i></p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	4	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	63	godz.	2,5	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	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	38	godz.	1,5	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Ekologia roślin

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Agroekologii i Produkcji Roślinnej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EKR_W1	korelacje między rośliną a środowiskiem	AB1_W08	PB
EKR_W2	zależności między populacjami w ekosystemie	AB1_W05	PB
EKR_W3	obieg materii i energii w ekosystemie	AB1_W08	PB
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
EKR_U1	wykorzystywać w praktyce metodę Ellenberga i obliczać współczynniki bioróżnorodności	AB1_U08	RR, PB
EKR_U2	rozwiązywać zadania i pracować indywidualnie i zespołowo	AB1_U14	PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EKR_K1	samodzielnego i krytycznego wyszukiwania informacji w dostępnej literaturze naukowej i popularnonaukowej	AB1_K01	PB
EKR_K2	etycznej odpowiedzialności za stan biosfery	AB1_K05	PB

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Podstawowe pojęcia z zakresu ekologii roślin.	

Tematyka zajęć	Podstawy autekologii roślin. Czynniki abiotyczne ograniczające liczebność i rozmieszczenie populacji roślin. Czynniki biotyczne ograniczające liczebność i rozmieszczenie populacji roślin. Charakterystyka biocenoz i agrobiocenoz. Budżet energetyczny organizmów, produkcja pierwotna i produkcja wtórna. Łącuchy pokarmowe i sieci troficzne oraz budżet energetyczny biocenoz. Obieg materii i przepływ energii w ekosystemie. Dynamika ekosystemów - zmiany kierunkowe i cykliczne w biocenozach. Zasięgi geograficzne roślin.	
Realizowane efekty uczenia się	EKR_W1, EKR_W2, EKR_W3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej, odpowiedź na zagadnienia z zaproponowanej listy. Ocena z zaliczenia stanowi 50% oceny końcowej.	
Ćwiczenia projektowe		10 godz.
Tematyka zajęć	Ocena warunków glebowych pól uprawnych autekologiczną metodą Ellenberga na podstawie zdjęć fitosocjologicznych podanych przez prowadzącego. Interpretacja i prezentacja graficzna. Zadanie indywidualne.¶ Obliczanie współczynników różnorodności gatunkowej roślin. Zadania indywidualne.¶ Obliczenia produkcji pierwotnej pola i ocena jego wartości energetycznej. Zadania indywidualne.¶	
Realizowane efekty uczenia się	EKR_U1, EKR_U2, EKR_K1, EKR_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie zadań indywidualnych. Ocena z ćwiczeń stanowi 50% oceny końcowej.	
Ćwiczenia terenowe		5 godz.
Tematyka zajęć	Identyfikacja bioindykatorów roślinnych w siedliskach polnych.¶ Określanie etapów sukcesji wtórnej na terenach porolnych.¶ Porównanie fitocenozy lasu mieszanego i pola uprawnego w tych samych warunkach siedliskowych - struktura biotyczna i struktura przestrzenna, oddziaływanie na biotop, czynniki decydujące o homeostazie biocenozy.¶	
Realizowane efekty uczenia się	EKR_U1, EKR_U2, EKR_K1, EKR_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawozdanie z ćwiczeń terenowych.	
Seminarium		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy	
Literatura:		
Podstawowa	Stupnicka-Rodzynekiewicz E., Dąbkowska T. 2011. Ekologia, Wyd. UR w Krakowie. Krebs Ch.J. 2011. Ekologia, PWN, W-wa,	

Uzupełniająca	<i>Ropek D. (red.) 2014. Agroecology: monograph. Wyd. UR, ISBN 978-83-64758-06-5</i>
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)			0,1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)			2,9	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wyklady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	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*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Entomologia

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ENT_W1	systematykę zwierząt ważnych w ochronie roślin, ich budowę oraz sposoby rozmnażania	AB1_W01	PB
ENT_W2	metody kontroli i zwalczania fitofagów, z uwzględnieniem integrowanej ochrony roślin	AB1_W16	RR, PB
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
ENT_U1	rozpoznawać bezkręgowce fitofagiczne, drapieżne i pasożytnicze na podstawie okazów żywych bądź zakonserwowanych	AB1_U01	PB
ENT_U2	diagnozować sprawców uszkodzeń na podstawie materiału roślinnego z objawami żerowania	AB1_U01 AB1_U08	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ENT_K1	stałego poszerzania wiedzy w zakresie biologicznych i środowiskowych aspektów ochrony roślin przed szkodnikami oraz przekazywania obiektywnej wiedzy w obszarze agrobiologii	AB1_K01	RR, PB

ENT_K2	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz doceniania opinii i porad ekspertów w rozwiązywaniu problemu	AB1_K03	RR, PB
--------	---	---------	--------

Treści nauczania:

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

Tematyka zajęć	<p>Podstawowe procesy ewolucyjne bezkręgowców. Przyczyny masowego pojawu bezkręgowców fitofagicznych i ich znaczenie dla gospodarki człowieka. Powiązania biologiczne pomiędzy roślinożercami a roślinami. Bezkręgowce drapieżne i pasożytnicze - rola w przyrodzie i wykorzystanie w ochronie roślin. Kręgowce szkodliwe i pożyteczne w ochronie roślin.</p> <p>Metody lustracji i prognozowania występowania fitofagów. Wartości progowe - rys historyczny, sposoby określania, czynniki wpływające na uzyskiwanie wiarygodnych wartości progów zagrożenia.</p> <p>Metody ograniczania szkodliwości fitofagów: biologiczna, agrotechniczna, mechaniczna, fizyczna, hodowlana, chemiczna. Zasady integrowanej metody ograniczania szkodników roślin uprawnych.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	ENT_W1, ENT_W2, ENT_K1, ENT_K2
--------------------------------	--------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>zaliczenie pisemne (test mieszany - pytania wielokrotnego wyboru oraz otwarte) - 50% oceny końcowej</i>
--	--

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

Tematyka zajęć	<p>Systematyka, budowa i rozmnażanie bezkręgowców ważnych w ochronie roślin (Nematoda, Arachnida, Insecta, Mollusca). Rozpoznawanie podstawowych jednostek systematycznych (gromad, rzędów, podrzędów, rodzin) fitofagów i owadów pożytecznych.</p> <p>Typy uszkodzeń roślin - rozpoznawanie sprawców na podstawie cech charakterystycznych dla żerowania danego fitofaga.</p> <p>Diagnostyka, biologia, znaczenie i szczegółowe metody ograniczania szkodników wielożernych oraz szkodników zbóż, roślin bobowatych, rzepaku, roślin warzywniczych i sadowniczych.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	ENT_U1, ENT_U2, ENT_K1, ENT_K2
--------------------------------	--------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>kolokwium pisemne oraz sprawdzenie umiejętności praktycznego rozpoznawania poszczególnych grup bezkręgowców poznanych podczas ćwiczeń specjalistycznych (średnia z tych dwóch wymienionych części stanowi ocenę końcową z ćwiczeń). Ocena z ćwiczeń stanowi 50% oceny końcowej.</i>
--	--

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Literatura:

Podstawowa	<i>Wilkaniec B. 2010. Entomologia cz. 1 i 2. PWRiL. Metodyki IP. 2023. http://piorin.gov.pl/publikacje/metodyki-ip/</i>
Uzupełniająca	<i>Jura Cz. 1997. Bezkręgowce. Podstawy morfologii funkcjonalnej, systematyki i filogenezy. PWN Gospodarek J., Endalamew A., Worsdale M., Paśmionka I. 2022. Effects of Artemisia dracunculus L. Water Extracts on Selected Pests and Aphid Predator Coccinella septempunctata L. Agronomy. DOI:10.3390/agronomy12040788 Nation J.L. 2002. Insect physiology and biochemistry, CRC Press</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	2	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	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*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Biologia gleby

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>zaliczenie przedmiotu Podstawy gleboznawstwa</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Gleboznawstwa i Agrofizyki</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BG_W1	ma ugruntowaną wiedzę na temat roli gleby w formowaniu bioróżnorodności oraz funkcji gleby; zna organizmy glebowe i ich rolę w procesach zachodzących w glebie	AB1_W05	RR, PB
BG_W2	zna rolę człowieka w kształtowaniu właściwości biologicznych gleb	AB1_W08	PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BG_U1	rozpoznać organizmy występujące w glebie	AB1_U06	RR
BG_U2	przeprowadzić interpretację wyników badań i porównać je z dostępną literaturą naukową	AB1_U11	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BG_K1	współdziałania i pracowania w grupie oraz uczestniczenia w dyskusji	AB1_K06	RR, PB
BG_K2	odpowiedzialnego podejmowania decyzje w ramach działalności zawodowej, w tym odpowiedzialności, za jakość środowiska glebowego i jego właściwy rozwój	AB1_K10	RR, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Gleba w środowisku. Usługi ekosystemowe dostarczane przez glebę. Różnorodność organizmów glebowych. Różnorodność i rola mikroorganizmów glebowych. Różnorodność i rola grzybów w procesach glebowych. Rola fauny glebowej w procesach glebowych. Wpływ rolniczej działalności człowieka na organizmy glebowe. Rekultywacja i regeneracja gleb a organizmy glebowe.		
Realizowane efekty uczenia się	BG_W1, BG_W2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	test wielokrotnego wyboru wraz z pytaniami otwartymi, 70% oceny końcowej		
Ćwiczenia laboratoryjne		8	godz.
Tematyka zajęć	Fauna glebowa: różnorodność i klasyfikacja. Metody badań organizmów glebowych, zajęcia terenowe. Różnorodność organizmów glebowych w ekosystemach. Identyfikacja organizmów glebowych.		
Realizowane efekty uczenia się	BG_U1, BG_U2, BG_K1, BG_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawozdanie, wspólne dla ćwiczeń terenowych i laboratoryjnych, 30% oceny końcowej		
Ćwiczenia terenowe		7	godz.
Tematyka zajęć	Praktyczne zajęcia z poboru fauny glebowej i opisu miejsca badań		
Realizowane efekty uczenia się	BG_U1, BG_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawozdanie, wspólne dla ćwiczeń terenowych i laboratoryjnych, 30% oceny końcowej		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy		

Literatura:

Podstawowa	Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojska U., Prusinkiewicz Z. 2004. <i>Badania ekologiczno-gleboznawcze</i> . PWN, Warszawa. Hillel D. 2020. <i>Gleba w środowisku</i> . PWN Orgiazzi A. et al. 2016. <i>Global Soil Biodiversity Atlas</i> (https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/global-soil-biodiversity-atlas)
Uzupelniająca	Aktualne publikacje podawane w trakcie zajęć przez prowadzącego Józefowska A., i in. 2020. <i>Consequences of land-use changes for soil quality and function, with a focus on the EU and Latin America</i> , [w] <i>Climate Change and Soil Interactions</i> , 207-228

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*
Struktura aktywności studenta:		
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz. 1,3 ECTS*
w tym:		
wykłady	15	godz.
ćwiczenia i seminaria	15	godz.
konsultacje	2	godz.
udział w badaniach	0	godz.
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz. 0 ECTS*
praca własna	42	godz. 1,7 ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Biologia komórki

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii Hodowli Roslin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BKO_W1	podstawowe pojęcia z zakresu biologii komórki	AB1_W01	PB
BKO_W2	budowę i funkcje organelli komórkowych	AB1_W01	PB
BKO_W3	zjawisko podziałów, wzrostu i różnicowania się komórek oraz roli czynników biotycznych i abiotycznych w tych procesach	AB1_W01	PB
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
BKO_U1	zrozumieć zależności pomiędzy strukturą a funkcją na poziomie komórek i tkanek	AB1_U01	PB
BKO_U2	wykorzystać podstawowe techniki stosowane w badaniu komórek	AB1_U01	PB
BKO_U3	wykonać proste eksperymenty naukowe, analizuje ich wyniki i wyciąga wnioski	AB1_U01	PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BKO_K1	rozwiązywania postawionych zadań w zespole	AB1_K02	PB

BKO_K2	odpowiedzialności za bezpieczeństwo własne i innych	AB1_K10	PB
BKO_K3	stałego podnoszenia kwalifikacji	AB1_K01	PB

Treści nauczania:

Wykłady 15 godz.

Tematyka zajęć	<p>Budowa błony komórkowej i rodzaje transportu ze środowiska do wnętrza komórki.</p> <p>Cytoplazma i cytoszkielet komórki.</p> <p>Błoniaste struktury komórkowe, przepływ błon i transport wewnątrzkomórkowy.</p> <p>Autonomiczne organella komórkowe i peroksisomy: biogeneza, budowa i funkcje.</p> <p>Budowa i funkcje jądra komórkowego, struktura chromatyny i chromosomów oraz wybrane aberracje chromosomowe.</p> <p>Budowa ściany komórkowej, jej modyfikacje i transport przez ścianę komórkową.</p> <p>Plazmazy podziału komórki, jej wzrost i różnicowanie oraz śmierć, w tym apoptoza.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>BKO_W1, BKO_W2, BKO_W3, BKO_K1, BKO_K2, BKO_K3</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne - test oraz pytania otwarte. Ocena dst - ponad 50% prawidłowych odpowiedzi, ponad dst - ponad 60%, db - ponad 70, ponad db - ponad 80%, bdb - ponad 90% prawidłowych odpowiedzi. Udział w ocenie końcowej - 50%</i>
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne 15 godz.

Tematyka zajęć	<p>Obserwacja organelli komórkowych, ruchów cytoplazmy oraz plazmolizy w żywych komórkach roślinnych.</p> <p>Rodzaje barwników i ich wykorzystanie w barwieniu struktur i organelli komórki roślinnej (błony komórkowej, cytoplazmy, mitochondriów).</p> <p>Przygotowanie i analiza preparatów cytogenetycznych, obliczanie indeksu mitotycznego.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>BKO_U1, BKO_U2, BKO_U3, BKO_K1, BKO_K2, BKO_K3</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne - test oraz pytania otwarte. Ocena dst - ponad 50%, ponad dst - ponad 60%, db - ponad 70, ponad db - ponad 80%, bdb - ponad 90% prawidłowych odpowiedzi. Udział w ocenie końcowej - 50%</i>
--	---

Seminarium 0 godz.

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Literatura:

Podstawowa	<i>Woźny A., Machejda J., Ratajczak L. 2019. Podstawy biologii Komórki Roślinnej. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań</i>
------------	---

Uzupełniająca	<i>Jasnowska J., Jasnowski M., Radomski J. 1995. Botanika. Wyd. BRASIKA, Szczecin</i> <i>Gorczyński T (red.). 1977. Ćwiczenia z botaniki. PWN, Warszawa</i> <i>Joachimiak A, Smagowicz K, Gula R. 1997. Biologia w pigułce. Systematyka i ekologia. MOW Korona, Kraków</i>
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	0	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	3	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Adaptacje środowiskowe roślin

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>zaliczenie przedmiotów: Botanika i Biochemia</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ASR_W1	podstawową budowę komórki, budowę kwasów nukleinowych i białek, procesy fotosyntezy i oddychania, rozumie wpływ warunków środowiskowych na przemiany metaboliczne	AB1_W01, AB1_W03	PB
ASR_W2	rolę związków organicznych w procesach obronnych roślin na stresy środowiskowe	AB1_W03, AB1_W04	PB
ASR_W3	potrzebę znajomości dostosowań odmian roślin uprawnych w twórczej hodowli	AB1_W02, AB1_W08	PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ASR_U1	omówić budowę podstawowych związków organicznych i ich rolę w adaptacji roślin do warunków stresowych	AB1_U01	PB
ASR_U2	wymienić najważniejsze stresy środowiskowe i formy adaptacji roślin	AB1_U07	PB

ASR_U3	podać przykłady zmian zachodzących w roślinach uprawnych przystosowanych do konkretnych czynników środowiskowych	AB1_U08	PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ASR_K1	wnikliwej analizy zmian klimatycznych wpływających na procesy życiowe roślin	AB1_K01	PB
ASR_K2	zapropozowania kierunku zmian morfologicznych, fizjologicznych i metabolicznych u nowych odmian roślin odpornych na niekorzystne zmiany klimatyczne	AB1_K03, AB1_K09	PB

Treści nauczania:

Wykłady		15 godz.
Tematyka zajęć	<p>Warunki powstawania życia na Ziemi. Od komórki do organizmów wielokomórkowych. Teoria panspermii, kreacjonizm, ewolucjonizm.</p> <p>Zmiany metaboliczne. Świat RNA, powstanie DNA. Powstanie chloroplastów i mitochondriów. Pierwsze wymierania.</p> <p>Zmiany klimatyczne i skład atmosfery wpływające na nowe przystosowania roślin.</p> <p>Formy życia w okresie prekambryjskim i w czasie eksplozji kambryjskiej.</p> <p>Wyjście na ląd. Pierwsze rośliny.</p> <p>Typy i podtypy fotosyntezy w zależności od warunków środowiskowych.</p> <p>Lamarkizm, darwinizm, neo-darwinizm. Izolacja przestrzenna - fauna i flora Tasmanii, Australii, Nowej Zelandii, Madagaskaru i Galapagos.</p> <p>Cudzożywność, kwiaty i liście pułapkowe, pasożytnictwo. Przywabianie zwierząt przez rośliny obcopolne; substancje przywabiające.</p> <p>Walka o światło: pnącza, epifity, życie w górnych warstwach lasów deszczowych.</p> <p>Adaptacje morfologiczne i metaboliczne do suszy, wysokiej i niskiej temperatury.</p> <p>Adaptacje roślin rolniczych. Od form dzikich do współczesnych odmian. Nowe technologie w kreowaniu odmian odpornych na stresy.</p>	
Realizowane efekty uczenia się	ASR_W1, ASR_W2, ASR_W3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Test jednokrotnego wyboru, 70% wiedzy z wykładów w końcowej ocenie	
Ćwiczenia audytoryjne		10 godz.
Tematyka zajęć	<p>Prezentacja własnych przykładów adaptacji roślin do środowiska.</p> <p>Omawianie wybranych przykładów adaptacji roślin z różnych stref klimatycznych.</p>	
Realizowane efekty uczenia się	ASR_U1, ASR_U2, ASR_U3, ASR_K1, ASR_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	ocena z prezentacji multimedialnej 20% w ocenie końcowej	
Ćwiczenia terenowe		5 godz.
Tematyka zajęć	Rozpoznawanie adaptacji środowiskowych roślin w terenie.	
Realizowane efekty uczenia się	ASR_U1, ASR_U2, ASR_U3, ASR_K1, ASR_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie obecności i aktywności 10% w ocenie końcowej	
Seminarium		0 godz.

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

Literatura:

Podstawowa	<i>Płazek i in. 2005. Plant adaptations to the stress and environment. Acta Physiol. Plant. 27</i> <i>Richter D. i in. 2021. Przystosowanie roślin do środowiska. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu</i>
Uzupełniająca	<i>Goodall J. 2015. Mądrość i cuda świata roślin. Wydawnictwo Marginesy, Warszawa.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	0	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	3	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:*Fizjologia roślin*

Wymiar ECTS	5
Status	<i>podstawowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>Zaliczenie przedmiotu: Biochemia</i>

Kierunek studiów:*agrobiologia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FZR_W1	biochemiczne, biofizyczne i molekularne podłoże procesów fizjologicznych roślin	AB1_W04	PB
FZR_W2	mechanizmy wpływu czynników wewnętrznych i środowiskowych na kierunek i dynamikę zmian procesów życiowych roślin	AB1_W08	PB
FZR_W3	zastosowanie teoretycznych podstaw fizjologii roślin do rozwiązywania problemów naukowych	AB1_W14	PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FZR_U1	wykorzystywać metody laboratoryjne do badania procesów fizjologicznych u roślin	AB1_U07	PB
FZR_U2	gromadzić, opracowywać oraz interpretować dane pomiarowe	AB1_U02	PB
FZR_U3	wykorzystać wiedzę o procesach fizjologicznych do wyjaśnienia obserwowanych zjawisk przyrodniczych	AB1_U08	PB

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

FZR_K1	organizowania i włączania się w prace eksperymentalne na roślinach	AB1_K02	PB
FZR_K2	doceniania potrzeby znajomości funkcjonowania organizmu roślinnego w środowisku naturalnym i warunkach doświadczalnych	AB1_K03	PB

Treści nauczania:

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

Tematyka zajęć	Gospodarka wodna roślin: bierne i czynne przewodzenie wody. Fizjologia żywienia mineralnego: mechanizmy pobierania składników, reguły żywienia mineralnego roślin, udział makro- i mikroelementów w metabolizmie roślin, asymilacja azotu w roślinach. Fotosynteza: faza świetlna i ciemna - przebieg, modyfikacje, energetyka, czynniki, możliwości regulacji. Fotooddychanie i jego znaczenie. Oddychanie komórkowe - przebieg, modyfikacje, energetyka. Powiązania przemian oddechowych z metabolizmem podstawowych związków organicznych. Wzrost roślin: zewnętrzne i wewnętrzne czynniki wzrostu i możliwości praktycznej regulacji. Rozwój roślin: okres wegetatywny i generatywny. Mechanizm kiełkowania nasion i kwitnienia. Percepcja sygnałów świetlnych i ich zastosowanie praktyczne. Regulatory wzrostu i fitohormony - działanie i zastosowanie praktyczne. Ruchy roślin - podział, znaczenie w życiu rośliny.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>FZR_W1, FZR_W2, FZR_W3</i>
--------------------------------	-------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin końcowy; pytania otwarte lub wariant mieszany (analiza schematów, pytania zamknięte, uzupełnienie tekstu). Oceny w skali 2-5. Ocena końcowa: 40% za ćwiczenia, 60% za wynik egzaminu.</i>
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	Gospodarka wodna - pęcznienie, właściwości błon komórkowych, osmoza i jej znaczenie. Pobieranie i transport wody w roślinie, czynniki transpiracji. Gospodarka mineralna: objawy niedoboru pierwiastków, antagonizm jonów, rola bakterii brodawkowych w życiu roślin. Fotosynteza: barwniki fotosyntetyczne, metody pomiaru, produkty fotosyntezy. Oddychanie roślin - tlenowe i beztlenowe, metody pomiaru oddychania. Metabolizm roślin - wpływ czynników wewnętrznych i zewnętrznych. Wzrost: czynniki wzrostu, metody pomiaru wzrostu, strefy wzrostu, rola fitohormonów we wzroście i rozwoju. Ruchy roślin: znaczenie dla przetrwania. Spoczynek nasion.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>FZR_U1, FZR_U2, FZR_U3, FZR_K1, FZR_K2</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Trzy sprawdziany oceniane w skali 2-5; średnia arytmetyczna. Możliwość podwyższenia oceny za aktywność podczas zajęć i zadania lub sprawozdania. Ocena z ćwiczeń: 40%, ocena z egzaminu: 60%.</i>
--	--

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>

Literatura:

Podstawowa	<i>Kopcewicz J., Lewak S. 2012. Fizjologia roślin. Wyd. 3., PWN, Warszawa</i> <i>Filek W., Kościelniak J., Dubert F., Skrudlik G., Rapacz M. 2007. Ćwiczenia z fizjologii roślin z podstawami biochemii dla studentów Wydziału Rolniczego. Akademia Rolnicza im. H. Kołłątaja, Kraków 2007.</i>
Uzupełniająca	<i>Bączek-Kwinta R., Janowiak F., Simlat M., Antonkiewicz J. 2023. Involvement of dynamic adjustment of ABA, proline and sugar Levels in rhizomes in effective acclimation of <i>Solidago gigantea</i> to contrasting weather and soil conditions in the country of invasion. <i>International Journal of Molecular Sciences</i>, 2023, DOI:10.3390/ijms242015368.</i> <i>Lewak S., Kopcewicz J. 2019. Fizjologia roślin - Wprowadzenie, Wyd. PWN Warszawa.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	0	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	65	godz.	2,6	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	3	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	60	godz.	2,4	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Doskonalenie roślin

Wymiar ECTS	5
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>zaliczenie przedmiotu: Genetyka</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
DR_W1	podstawowe pojęcia, metody i efekty hodowli	AB1_W09	RR
DR_W2	źródła zmienności stosowane w hodowli roślin - sposoby rozmnażania roślin rolniczych oraz etapy hodowli od gromadzenia materiałów wyjściowych poprzez krzyżowanie i selekcję do uzyskania odmiany	AB1_W13	RR
DR_W3	podstawowe zagadnienia dotyczące organizacji hodowli roślin	AB1_W09	RR
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
DR_U1	obliczyć frekwencję genów i genotypów w populacjach roślin samo- i obcopolnych oraz oszacować wartość hodowlaną na podstawie odziedziczalności cech w populacjach roślin rolniczych	AB1_U04	RR
DR_U2	wykonać podstawowe zabiegi stosowane w hodowli nowych odmian (izolacja, kastracja, zapylanie)	AB1_U04	RR

DR_U3	dobrac metodę hodowli do określonego gatunku uprawnego z uwzględnieniem sposobu zapylenia i dziedziczenia cech	AB1_U04	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
DR_K1	ochrony bioróżnorodności	AB1_K05	RR
DR_K2	organizowania pracy w zespole w celu wykonania określonego zadania	AB1_K02	RR
DR_K3	promowania hodowli roślin jako nośnika postępu biologicznego, ciągłego dokształcania się wynikającego z postępu technologicznego (stosowanie nowoczesnych metod) i zmian w ustawodawstwie	AB1_K01	RR

Treści nauczania:

Wykłady		15 godz.
Tematyka zajęć	<p>Wiadomości wprowadzające: rola hodowli roślin jako nauki oraz działalności praktycznej w produkcji roślinnej.</p> <p>Centra genetycznego zroźnicownia roślin, bioróżnorodność, ochrona zasobów genowych, banki genów.</p> <p>Materiał wyjściowy w klasycznej hodowli, mutacje oraz ich praktyczne wykorzystanie w hodowli roślin, poliploidy.</p> <p>Konwencjonalne metody hodowli roślin samo- i obcopylnych, zabiegi stosowane w hodowli roślin (krzyżowanie, selekcja).</p> <p>Heterozja i jej wykorzystanie w hodowli roślin (hipotezy, przykłady wykorzystania heterozji u roślin rolniczych), etapy hodowli heterozyjnej.</p> <p>Kierunki hodowli roślin: plon oraz wybrane cechy jakościowe. Osiągnięcia hodowli roślin w tworzeniu postępu biologicznego.</p> <p>Organizacja hodowli roślin w Polsce (rola COBORU oraz instytucje zajmujące się hodowlą roślin).</p>	
Realizowane efekty uczenia się	DR_W1, DR_W2, DR_W3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Ocena podsumowująca wykłady na podstawie: egzaminu pisemnego z całości wiedzy przedstawionej na wykładach w formie testu jednokrotnego wyboru oraz pytania otwarte (zagadnienia problemowe, wyjaśnienie podstawowych definicji).</i></p> <p><i>Ocena końcowa = 0,5 x ocena z egzaminu (wykłady) + 0,5 x ocena podsumowująca (ćwiczenia) □</i></p>	
Ćwiczenia laboratoryjne		45 godz.
	<p>Rośliny uprawne i analiza sposobów ich rozmnażania.</p> <p>Wpływ sposobu zapylenia na strukturę genetyczną populacji, obliczanie frekwencji genów i genotypów w populacjach roślin samo- i obcopylnych.</p> <p>Genetyczne podstawy doskonalenia roślin - cechy jakościowe i ilościowe, sposoby działania genów, odziedziczalność cech i sposoby szacowania.</p>	

Tematyka zajęć	<p>Znaczenie selekcji naturalnej i sztucznej w doskonaleniu roślin. Intensywność selekcji, a jej skuteczność. Reakcja roślin na selekcję. Selekcja na jedną cechę i wiele cech. Selekcja przed kwitnieniem i po kwitnieniu roślin obcopylnych. Selekcja u diploidów i autopoliploidów.</p> <p>Możliwości zwiększania zmienności dla potrzeb doskonalenia roślin (biologia kwitnienia i technika krzyżowania wybranych gatunków roślin uprawnych, mutagenesa, autopoliploidyacja, wykorzystanie mutacji genomowych, krzyżowanie oddalone).</p> <p>Wybrane metody stosowane w doskonaleniu roślin samopylnych.</p> <p>Wybrane metody stosowane w doskonaleniu roślin obcopylnych.</p> <p>Doskonalenie roślin w oparciu o zjawisko heterozyjii (etapy hodowli odmian mieszańcowych, sposoby oceny linii, wartość kombinacyjna, wykorzystanie różnych zjawisk biologicznych do kontrolowanego krzyżowania przy produkcji nasion mieszańcowych). Znaczenie odmian heterozyjnych w produkcji roślinnej.</p> <p>Charakterystyka technik hodowli roślin.</p> <p>Techniki oceny odporności roślin na czynniki biotyczne i abiotyczne.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>DR_U1, DR_U2, DR_U3, DR_K1, DR_K2, DR_K3</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Ocena podsumowująca ćwiczenia na podstawie ocen za:</i></p> <p><i>1. zadania dotyczące frekwencji genów i genotypów w populacjach roślin samo- i obcopylnych, dziedziczalności oraz powierzchni plantacji nasiennych.</i></p> <p><i>2. poprawność wykonania obliczeń i wnioskowania oraz oceny z kolokwiiów</i></p> <p><i>(6 kolokwiiów - test jednokrotnego wyboru, otwarte pytania oraz rozwiązywanie zadań obliczeniowych).</i></p> <p><i>Ocena podsumowująca jest średnią z ocen uzyskanych w trakcie semestru.</i></p>
--	---

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Literatura:

Podstawowa	<p><i>Simmonds N.W. 1987. Podstawy hodowli roślin. PWRiL</i></p> <p><i>Kuraczyk A., Packa D., Wiwart M. 2003. Hodowla roślin, Materiały pomocnicze do ćwiczeń. Wyd. UWM (skrypt udostępniony na ćwiczeniach)</i></p> <p><i>Michalik B. (red.) 2009. Hodowla roślin z elementami genetyki i biotechnologii. PWRiL Poznań</i></p> <p><i>Kang MS. 2002. Crop improvement. Chalanges in the twenty first century. Food Product Press</i></p>
------------	--

Uzupełniająca

Malepszy S. (red). 2009. *Biotechnologia roślin*. PWN Warszawa

Góral H., Stojalowski S., Warzecha T., Larsen J. 2014. *The Development of Hybrid Triticale*. In: Eudes, F. (eds) *Triticale*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-22551-7_3

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		65	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
	konsultacje	3	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		60	godz.	2,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Fitopatologia

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

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot: Katarzyna Gleń-Karolczyk

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FIP_W1	systematykę i biologię mikroorganizmów oraz wirusów, objawy ich infekcji	AB1_W06	PB
FIP_W2	wpływ czynników środowiskowych na rozwój chorób infekcyjnych roślin	AB1_W08	PB
FIP_W3	metody ochrony roślin przed patogenami	AB1_W15	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FIP_U1	zdiagnozować ważniejsze jednostki chorobowe roślin uprawnych	AB1_U05	RR, PB
FIP_U2	wyzolować mikroorganizmy chorobotwórcze z porażonych tkanek roślin	AB1_U05	RR, PB
FIP_U3	ocenić nasilenie chorób infekcyjnych w agrocenozach	AB1_U11	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FIP_K1	stałego poszerzania wiedzy w zakresie ochrony roślin przed chorobami oraz zmienności fitopatogenów	AB1_K01	RR, PB
FIP_K2	świadomego podejmowania decyzji o ochronie roślin z pełnym poszanowaniem środowiska	AB1_K03	RR, PB
FIP_K3	przekazywania wiedzy o zagrożeniach dla człowieka i gospodarki wynikających z porażenia ziemiopłodów przez patogeny	AB1_K06	RR, PB

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

Tematyka zajęć	<p>Znaczenie chorób roślin w życiu i gospodarce człowieka. Fitopatologia i jej powiązania z innymi naukami.</p> <p>Etiologia i symptomatologia chorób abiotycznych roślin.</p> <p>Infekcyjne czynniki chorobotwórcze - patogeny roślin, ich podział, rodzaje pasożytnictwa.</p> <p>Patogeneza i epidemiologia chorób infekcyjnych roślin.</p> <p>Symptomatologia. Klasyfikacja objawów chorób infekcyjnych roślin.</p> <p>Zasady i metody ochrony roślin przed chorobami.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>FIP_W1, FIP_W2, FIP_W3</i>
--------------------------------	-------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Sposoby weryfikacyjne efektów uczenia się:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny ograniczony czasowo - test jedno- i wielokrotnego wyboru oraz pytania otwarte. - aktywność na zajęciach <p><i>Kryteria oceny:</i></p> <p><i>Ocena ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów:</i></p> <p><i>51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0</i></p> <p><i>Udział oceny z wykładów w ocenie końcowej: 50%</i></p>
--	---

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

Tematyka zajęć	<p>Choroby roślin powodowane przez wiroidy i wirusy: występowanie i szkodliwość wybranych jednostek chorobowych, ich objawy, etiologia i epidemiologia, ochrona.</p> <p>Choroby roślin powodowane przez bakterie właściwe: występowanie i szkodliwość wybranych jednostek chorobowych, ich objawy, etiologia i epidemiologia, ochrona.</p> <p>Choroby roślin powodowane przez łęgniowce oraz grzyby typu <i>Chytridimycota</i> : występowanie i szkodliwość wybranych jednostek chorobowych i ich objawy, etiologia i epidemiologia, ochrona.</p> <p>Choroby roślin powodowane przez grzyby typu workowce (<i>Ascomycota</i>): występowanie i szkodliwość wybranych jednostek chorobowych i ich objawy, etiologia i epidemiologia, ochrona.</p> <p>Choroby roślin powodowane przez grzyby typu podstawczaki (<i>Basidiomycotina</i>): występowanie i szkodliwość wybranych jednostek chorobowych i ich objawy, etiologia i epidemiologia, ochrona.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>FIP_U1, FIP_U2, FIP_U3, FIP_K1, FIP_K2, FIP_K3</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - oceny z kolokwiiów, - sprawdzian z umiejętności rozpoznawania chorób roślin, - aktywność na ćwiczeniach, <p><i>Kryteria ocen:</i></p> <p><i>Ocena ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów:</i></p> <p><i>51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0</i></p> <p><i>Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej: 50%</i></p>
--	---

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka	
----------	--

zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>

Literatura:

Podstawowa	<p>Kryczyński S., Weber Z. 2011. <i>Fitopatologia. Tom 1: Podstawy fitopatologii</i>. PWRiL. Poznań, ss. 638</p> <p>Kryczyński S., Weber Z. 2011. <i>Fitopatologia. Tom 2: Choroby roślin uprawnych</i>. PWRiL. Poznań, ss. 464</p>
Uzupełniająca	<p>Gleń-Karolczyk K., Boligłowa E., Gospodarek J., Luty L. 2021. <i>Effect of seed dressing and soil chemical properties on communities of microorganisms associated with pre-emergence damping-off of broad bean seedlings</i>. <i>Agronomy</i> 11(9):1889. DOI:10.3390/agronomy11091889</p> <p>Gleń-Karolczyk K., Boligłowa E., Filipiak-Florkiewicz A., Florkiewicz A. 2021. <i>The effect of biopreparations and biostimulants of the chemical composition and microorganisms associated with Verticillium Wilt of Horseradish roots (Armoracia rusticana Gaertn.)</i>. <i>Appl. Sci.</i> 680</p> <p>Gleń-Karolczyk K., Boligłowa E., Luty L. 2022. <i>Health parameters of potato tubers under the influence of soil applied bio-preparations and bio-stimulants</i>. <i>Appl. Sci.</i> 12(22):11593.</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Biologia molekularna

Wymiar ECTS	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>zaliczenie przedmiotów: Biochemia i Genetyka</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BIM_W1	podstawowe mechanizmy molekularne zachodzące w komórkach organizmów prokariotycznych i eukariotycznych oraz zasady ich regulacji na różnych poziomach	AB1_W04	RR, PB
BIM_W2	podstawowe metody i możliwości zastosowania technik biologii molekularnej	AB1_W10	RR, PB
BIM_W3	przykłady wykorzystania wiedzy z zakresu biologii molekularnej w hodowli roślin	AB1_W11	RR, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BIM_U1	wskazać sposoby izolacji roślinnego DNA i RNA	AB1_U03	RR, PB
BIM_U2	obsługiwać podstawowy drobny sprzęt laboratoryjny (pipety automatyczne, worteks, wirówki itp.) oraz aparaturę stosowaną w laboratoriach biologii molekularnej (termocykler, aparaty do elektroforezy, system archiwizacji obrazu)	AB1_U07	RR, PB

BIM_U3	ustalić warunki reakcji PCR (ustalenie temperatury asocjacji starterów), przygotować roztwory reakcyjne	AB1_U03	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BIM_K1	zorganizowania miejsca pracy w zespole w celu wykonania określonego zadania	AB1_K02 AB1_K10	RR, PB
BIM_K2	dostrzeżenia relacji pomiędzy postępem technologicznym (techniki molekularne, inżynieria genetyczna) i jego wykorzystaniem w hodowli roślin, a postępem biologicznym w produkcji roślinnej	AB1_K04	RR, PB
BIM_K3	ustawicznego podnoszenia kwalifikacji	AB1_K01	RR, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Struktura i właściwości kwasów nukleinowych – organizacja genomu organizmów prokariotycznych i eukariotycznych, dziedziczenie pozajądrowe. Replikacja DNA bakteryjnego i eukariotycznego, dynamika genomu. Techniki analizy genomu, biblioteki genowe. Transkrypcja. Translacja. Mutageneza i naprawa DNA. Rekombinacja i ruchome elementy genetyczne. Interferencja RNA. Metody inżynierii genetycznej - GMO i NGT.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>BIM_W1, BIM_W2, BIM_W3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Ocena podsumowująca wykłady: egzamin pisemny (pytania problemowe) - udział w ocenie końcowej: 60%</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Izolacja genomowego roślinnego DNA, spektrofotometryczna kontrola ilości i jakości DNA. Łańcuchowa reakcja polimerazy (PCR). Elektroforeza w żelu agarozowym i wizualizacja produktów PCR. Trawienie DNA enzymami restrykcyjnymi (EcoRI, HindIII), elektroforeza pionowa. Hybrydyzacja kwasów nukleinowych.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>BIM_U1, BIM_U2, BIM_U3, BIM_K1, BIM_K2, BIM_K3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Ocena podsumowująca ćwiczenia – udział w ocenie końcowej 40%</i> <i>1. Oceny za wykonanie oraz organizację określonego zadania (ustalenie składników reakcyjnych w zależności od liczebności grupy, ustalenie temperatury asocjacji dla różnych sekwencji starterów).</i> <i>2. Oceny z kolokwium (pytania testowe oraz otwarte, rozwiązywanie zadań obliczeniowych).</i> <i>3. Oceny z dwóch kolokwium - test jednokrotnego wyboru, otwarte pytania oraz zadania.</i>		

Seminarium		0 godz.	
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>		
Literatura:			
Podstawowa	<p>McLennan A., Bates A., Turner P., White M. 2021. <i>Biologia molekularna, Krótkie wykłady</i>. wyd. 1, PWN, Warszawa</p> <p>(opracowanie zbiorowe) 2023, <i>Biologia Campbella</i>. wyd. 3, Dom Wydawniczy Rebis, Warszawa</p>		
Uzupełniająca	<p>Kopec P., Rapacz M., Arora R. 2022. <i>Post-translational activation of CBF for inducing freezing-tolerance. Trends in Plant Science</i>, 27(5) 415-417</p> <p>Wójcik-Jagła M., Daszkowska-Golec A., Fiust A. Kopec P., Rapacz M. 2021. <i>Identification of the genetic basis of response to de-acclimation in winter barley. International Journal of Molecular Sciences</i> 22(3), 1057</p>		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)		1,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)		1,5	ECTS*
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3 ECTS*
w tym:			
wykłady	15	godz.	
ćwiczenia i seminaria	15	godz.	
konsultacje	2	godz.	
udział w badaniach	0	godz.	
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0 ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7 ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Embriologia roślin z elementami biologii nasion

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>zaliczenie przedmiotu Botanika</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ERN_W1	kluczowe zagadnienia z zakresu embriologii klasycznej Angiospermae oraz z zakresu podstawowych przemian w nasionach podczas dojrzewania, spoczynku i starzenia	AB1_W01	RR, PB
ERN_W2	procesy embriologiczne prowadzące do wytworzenia nasion oraz najważniejsze definicje z zakresu biologii nasion (spoczynek, wigor, żywotność, długowieczność)	AB1_W04	RR, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ERN_U1	analizować pod mikroskopem preparaty embriologiczne, rozpoznawać kolejne etapy sporogenezy, gametofitogenezy oraz stadia rozwoju endospermy i zarodka	AB1_U01	RR, PB
ERN_U2	przeprowadzić test żywotności ziaren pyłku, ocenić żywotność i wigor nasion metodami pośrednimi i bezpośrednimi	AB1_U07	RR, PB

ERN_U3	realizować pracę w małych zespołach w celu wykonania określonego zadania	AB1_U14	RR, PB
--------	--	---------	--------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

ERN_K1	wykorzystania wiedzy na temat powstawania i rozwoju nasion dla produkcji materiału siewnego dobrej jakości	AB1_K03	RR
--------	--	---------	----

Treści nauczania:

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

Tematyka zajęć	<p>Zakres oraz znaczenie embriologii roślin okrytonasiennych. Rozwój i budowa kwiatu ze szczególnym uwzględnieniem elementów generatywnych.</p> <p>Przebieg mikrosporogenezy i mikrogametofitogenezy. Megasporogeneza i typy rozwojowe woreczka załążkowego.</p> <p>Zapylenie, cechy przystosowawcze w budowie kwiatów do owado- i wiatropylności. Mechanizmy zabezpieczające przed samozapyleniem. Etapy fazy progamicznej.</p> <p>Przebieg i wynik podwójnego zapłodnienia. Znaczenie i typy rozwojowe bielma.</p> <p>Typy embriogenezy. Stadia rozwoju zarodka właściwego roślin dwuliściennych. Budowa zarodka u traw.</p> <p>Apomiksja - występowanie, kryteria klasyfikacji, znaczenie.</p> <p>Budowa morfologiczna, anatomiczna oraz przemiany zachodzące w nasionach.</p> <p>Wpływ różnych czynników na proces formowania się nasion i długowieczność.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	ERN_W1, ERN_W2
--------------------------------	----------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Zaliczenie pisemne na ocenę: test jednokrotnego wyboru, uzupełnienia tekstu, opis rysunków, pytania otwarte obejmujące zagadnienia problemowe, podstawowe definicje i przykłady.</i></p> <p><i>Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 50% obowiązujących efektów dla danej składowej.</i> <i>2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 50% obowiązujących efektów dla danej składowej.</i> <i>3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61-70%).</i> <i>4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 - średnio 71-80%), ponad dobrej (4,5 - średnio 81-90%) i bardzo dobrej (5,0 - średnio >90%).</i> <p><i>UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, formułuje ocenę posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</i></p>
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Budowa kwiatu, morfologia i anatomia pręcika oraz słupka (obserwacja, analiza preparatów mikroskopowych).</p> <p>Mikrosporogeneza oraz etapy rozwoju gametofitu męskiego. Cechy morfologiczne ziaren pyłku u wybranych gatunków Angiospermae. Ocena żywotności pyłku - test acetokarminowy (analiza preparatów mikroskopowych).</p> <p>Przebieg megasporogenezy typu monosporowego; stadia rozwoju i budowa woreczka zalążkowego typu Polygonum (analiza preparatów mikroskopowych).</p> <p>Stadia rozwoju zarodka i endospermy (analiza preparatów mikroskopowych).</p> <p>Ocena stopnia wykształcenia i żywotności nasion.</p> <p>Kielkowanie nasion w różnym wieku.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	ERN_U1, ERN_U2, ERN_U3, ERN_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Ocena podsumowująca ćwiczenia - średnia z ocen z pisemnych kolokwium.</p> <p>Procentowa skala oceny efektów kształcenia: tak jak dla wykładów.</p> <p>Ocena końcowa = 0,5 x ocena z pisemnego zaliczenia (wykłady) + 0,5 x ocena podsumowująca (ćwiczenia)</p>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy		
Literatura:			
Podstawowa	<p>Rodkiewicz B, Śnieżko R, Fyk B, Niewęglowska B, Tchórzewska D. 1996. <i>Embriologia Angiospermae – rozwojowa i eksperymentalna</i>. UMCS, Lublin</p> <p>Lersten N.R. 2004. <i>Flowering Plant Embryology</i>. Blackwell Publishing</p> <p>Bradford KJ, Nanogaki H. 2007. <i>Seed development, dormancy and germination</i>. Blackwell Publishing Ltd.</p>		
Uzupełniająca	<p>Simlat M., Skrzypek E., Warchoł M., Maciaszek I., Ptak A. 2019. <i>Evaluation on Stevia rebaudiana Bertoni seed germination and seedling development under phytohormones treatment</i>. <i>Scientia Horticulturae</i> 257: 108717</p> <p>Płachno B., Musiał K., Świątek P., Tuleja M., Marciniuk J., Grabowska-Joachimia A. 2014. <i>Synergids and filiform apparatus in the sexual and apomictic dandelions from section Palustria (Taraxacum, Asteraceae)</i>. <i>Protoplasma</i> 251:211–217</p> <p>Grzesiuk S., Kulka K. 1981. <i>Fizjologia i biochemia nasion</i>. PWRiL, Warszawa</p>		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)		1,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)		1,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
<hr/>				
w tym:	wyklady	15	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.	
	konsultacje	2	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.	
<hr/>				
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
<hr/>				
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Nawożenie a jakość roślin i środowiska

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej</i>
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
NJR_W1	wpływ nawozów mineralnych, naturalnych i organicznych na właściwości fizykochemiczne gleby	AB1_W03	RR
NJR_W2	wpływ nawozów mineralnych, naturalnych i organicznych na emisję gazów do atmosfery	AB1_W15	RR
NJR_W3	w jaki sposób nawożenie kształtuje jakość plonów	AB1_W02	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
NJR_U1	ustalić dawki nawozów w celu osiągnięcia określonego plonu i jego jakości	AB1_U08	RR
NJR_U2	przewidywać rezultaty określonego nawożenia	AB1_U08	RR
NJR_U3	bilansować dawki składników pokarmowych w celu uniknięcia negatywnych skutków środowiskowych	AB1_U08	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

NJR_K1	podjęcia wszelkich działań w celu ochrony środowiska przyrodniczego/rolniczego oraz stosowania chemicznych środków produkcji dla uzyskania plonu o najlepszych parametrach jakościowych	AB1_K07	RR
NJR_K2	pracy w zespole	AB1_K10	RR

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Wprowadzenie do przedmiotu.</p> <p>Warunki naturalne polskiego rolnictwa. Czynniki decydujące o wielkości i jakości plonów. Podział cech jakościowych roślin.</p> <p>Uprawa roślin zbożowych – wielkość produkcji i wpływ nawożenia nawozami mineralnymi i naturalnymi na cechy jakościowe ziarna pszenicy, jęczmienia i kukurydzy.</p> <p>Uprawa roślin okopowych – wielkość produkcji i wpływ nawożenia nawozami mineralnymi i naturalnymi na cechy jakościowe korzenia buraka cukrowego i bulw ziemniaka.</p> <p>Uprawa roślin przemysłowych – wielkość produkcji i wpływ nawożenia nawozami mineralnymi i naturalnymi na cechy jakościowe nasion rzepaku.</p> <p>Wpływ stosowania nawozów mineralnych, naturalnych i organicznych na wartość pH gleby.</p> <p>Wpływ stosowania nawozów mineralnych, naturalnych i organicznych na ilości azotu, fosforu i potasu wymywane z gleby.</p> <p>Nawożenie a stan materii organicznej w glebie.</p> <p>Gazowe straty azotu jako efekt stosowania nawozów.</p> <p>Zagrożenia środowiskowe wynikające ze stosowania i przechowywania nawozów.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>NJR_W1, NJR_W2, NJR_W3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne - test, 60% oceny końcowej.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Ćwiczenia organizacyjne</p> <p>Zasady ustalania dawek składników pokarmowych i nawozów pod rośliny uprawne.</p> <p>Wymagania prawne dotyczące właściwości i zasad stosowania nawozów.</p> <p>Rola nawożenia w regulacji cyklu krążenia azotu w przyrodzie.</p> <p>Wpływ nawożenia nawozami mineralnymi i naturalnymi na jakość roślin na przykładzie uprawy roślin strączkowych – bobiku i soi.</p> <p>Wpływ nawożenia nawozami mineralnymi i naturalnymi na jakość roślin na przykładzie uprawy roślin specjalnych – tytoniu i chmielu.</p> <p>Nawożenie w warunkach suszy.</p> <p>Stosowanie biostymulatorów jako uzupełnienie podstawowego nawożenia.</p> <p>Przygotowanie planów nawożenia.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>NJR_W2, NJR_W3, NJR_U1, NJR_U2, NJR_U3, NJR_K1, NJR_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Kolokwia w trakcie zajęć, kolokwium końcowe, 40% udziału w ocenie końcowej</i>		

Seminarium		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>	

Literatura:

Podstawowa	<i>Gorlach E., Mazur T. 2002. Chemia rolna. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. Filipek_Mazur B (red.). 2011. Środowiskowe aspekty stosowania nawozów i środków ochrony roślin. Wydawnictwo UR w Krakowie</i>
Uzupełniająca	<i>Aktualne akty prawne dotyczące warunków wprowadzania nawozów do obrotu, ich przechowywania i stosowania. Materiały przekazane przez prowadzącego zajęcia Lisowska A., Filipek-Mazur B., Kulig B. 2024. Wpływ aplikacji pulpy siarkowej na plonowanie i skład chemiczny kukurydzy. Przemysł Chemiczny 103/1 (2024). Doi: 10.1599/62.2024.1.14. 143-148 Antonkiewicz J. (red.) 2021. Przewodnik do ćwiczeń z chemii rolnej. Wydawnictwo UR w Krakowie</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Ekologia miasta

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	4
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EKM_W1	ogólne zasady ekologii	AB1_W08	PB
EKM_W2	funkcjonowanie ekosystemu miejskiego,	AB1_W08	PB
EKM_W3	specyfikę czynników abiotycznych i biotycznych występujących w aglomeracji miejskiej	AB1_W08	PB
EKM_W4	potrzebę doskonalenia ekosystemu miejskiego oraz jego ochrony, a także dobrobytu jego mieszkańców	AB1_W20	RR
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
EKM_U1	pracować w grupie i nabywa umiejętność planowania ekorozwoju miast	AB1_U14	RR, PB
EKM_U2	doskonalić ekologię wewnątrz mieszkalnych	AB1_U15	RR, PB
EKM_U3	rozpoznawać większość obiektów flory i fauny miast	AB1_U14	RR, PB
EKM_U4	działać na rzecz zrównoważonego rozwoju miast	AB1_U15	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

EKM_K1	wykorzystania zdobytej wiedzy oraz podniesionej świadomości społecznej, zawodowej i etycznej do odpowiedzialności za jakość środowiska miejskiego	AB1_K03	RR, PB
EKM_K2	poszukiwania rozwiązań problemów środowiskowych, z którymi borykają się aglomeracje miejskiej	AB1_K09	RR, PB
EKM_K3	organizacji pracy w małym zespole dla wykonania zadania	AB1_K10	RR, PB

Treści nauczania:

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

Tematyka zajęć	<p>Podstawowe zagadnienia charakteryzujące ekosystem miejski. Przegląd największych metropolii na świecie i w Polsce.</p> <p>Populacja ludzka w ekosystemie miejskim i jej procesy dostosowawcze do środowiska.</p> <p>Struktury geomorfologiczne w miastach oraz ich bioróżnorodność. Geograficzno-przyrodnicze i antropologiczne czynniki kształtujące klimat miasta. Bioróżnorodność flory miejskiej.</p> <p>Struktura zieleni miejskiej. Zoocenoza terenów zurbanizowanych. Ochrona przyrody na terenach zurbanizowanych. Funkcje prozdrowotne zieleni miejskiej. Zagrożenia sanitarne terenów zieleni miejskiej (osiedlowej, rekreacyjnej). Ekologiczny charakter układów miejskich (koncepcja ekorozwoju). Wpływ miast na tereny otaczające (strefa podmiejska). Doskonalenie ekosystemu miejskiego (poprawa gospodarki energetycznej i odpadowej).</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>EKM_W1, EKM_W2, EKM_W3, EKM_W4, EKM_U1, EKM_U2, EKM_U3, EKM_U4, EKM_K1, EKM_K2, EKM_K3</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzian pisemny (test jednokrotnego wyboru), - aktywność na zajęciach oraz ocena kompetencji społecznych (pod kątem zachowań indywidualnych i zespołowych). <p><i>Kryteria oceny:</i></p> <p><i>Ocena ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów:</i> 51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0 <i>Udział oceny z wykładów w ocenie końcowej: 40%</i></p>
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne	10 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Syndrom "chorych budynków", mikrosiedlisko wewnątrz mieszkalnych i użytkowych. Zanieczyszczenia biologiczne i chemiczne powietrza wewnętrznego. Biocenoza wewnątrz, fauna chciana i niechciana w miastach.</p> <p>Domy ekologiczne - kryteria ekologiczne stosowania materiałów budowlanych i wykończeniowych.</p> <p>Poprawa funkcjonowania ekosystemu miejskiego (fitomelioracja, bioremediacja, fitoekstrakcja).</p>
----------------	--

Pnącza i ich wykorzystanie na terenach zurbanizowanych oraz zagospodarowanie roślinnością dachów budynków miejskich (ogrody ekstensywne i intensywne).
Planowanie rozwoju miasta („miasto z wizją”).

Realizowane efekty uczenia się	EKM_U1, EKM_U2, EKM_U3, EKM_U4, EKM_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się:</p> <ul style="list-style-type: none"> - projekt oraz referat (projekt miasta idealnego, ekologiczne problemy terenów zurbanizowanych), - sprawozdanie z ćwiczeń, - aktywność na ćwiczeniach. <p>Kryteria ocen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie projektu (kompletność i jakość przygotowanej dokumentacji) – maksymalnie 10 pkt 2. Przygotowanie i prezentacja referatu - maksymalnie 10 pkt. 3. Sprawozdanie z ćwiczeń - maksymalnie 5 pkt 4. Aktywność na zajęciach – maksymalnie 5 pkt <p>Ocena ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów: 51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0 Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej: 60%</p>
Ćwiczenia terenowe 5 godz.	
Tematyka zajęć	Ćwiczenia grupowe (2-3 osobowe zespoły) na terenie miasta Krakowa dotyczące oceny, biologicznego skażenia powietrza zewnętrznego, natężenia ruchu ulicznego, ocena flory i fauny oraz zagospodarowania zieleni miejskiej (sprawozdanie).
Realizowane efekty uczenia się	EKM_U1, EKM_U2, EKM_U3, EKM_U4, EKM_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się:</p> <ul style="list-style-type: none"> - projekt oraz referat (projekt miasta idealnego, ekologiczne problemy terenów zurbanizowanych), - sprawozdanie z ćwiczeń, - aktywność na ćwiczeniach. <p>Kryteria ocen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie projektu (kompletność i jakość przygotowanej dokumentacji) – maksymalnie 10 pkt 2. Przygotowanie i prezentacja referatu - maksymalnie 10 pkt. 3. Sprawozdanie z ćwiczeń - maksymalnie 5 pkt 4. Aktywność na zajęciach – maksymalnie 5 pkt <p>Ocena ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów: 51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0 Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej: 60%</p>
Seminarium 0 godz.	
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy
--	-------------

Literatura:

Podstawowa	<p>Zimny H. 2005. <i>Ekologia miasta</i>. Agencja Reklamowo-Wydawnicza Arkadiusz Grzegorzczak, Warszawa, ss. 233.</p> <p>Wąsowicz K., Famielec S., Chełkowski M. 2018. <i>Gospodarka odpadami komunalnymi we współczesnych miastach</i>. Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, ss.198.</p> <p>Indykiewicz P., Jerzak L., Barczak T. 2008. <i>Fauna miast. Ochronić różnorodność biologiczną w miastach</i>. https://pbn.nauka.gov.pl/core/#/publication/view/5e710aaa46e0fb0001ba71ad/f95e029b-98e7-43be-96da-08b53b20fb3f</p>
Uzupełniająca	<p>Wojtal R. 2018. <i>Zanieczyszczenie powietrza w miastach w aspekcie ruchu samochodowego. Transport Miejski i Regionalny</i>. 1, 12-17.</p> <p>Cojcecka A. 2014. <i>Znaczenie terenów zielonych w przestrzeni publicznej oraz ich wpływ na jakość życia miejskiego</i>. <i>Rynek-Społeczeństwo-Kultura</i>. 1(9), 48-54. https://www.gov.pl/web/edukacja-ekologiczna/bioroznorodnosc-na-obszarach-miejskich</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1,2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,8	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Fitosocjologia

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>podstawy ekologii i botaniki</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Agroekologii i Produkcji Roślinnej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FIT_W1	podstawy fitosocjologii i możliwości praktycznego jej wykorzystania	AB1_W13	RR, PB
FIT_W2	wpływ czynników kształtujących skład i budowę zbiorowisk roślinnych	AB1_W08	RR, PB
FIT_W3	metody służące do opisu zbiorowisk terenów użytkowanych rolniczo i wyłączonych z użytkowania	AB1_W17	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FIT_U1	pracować twórczo indywidualnie i w zespole	AB1_U14	RR, PB
FIT_U2	dobierać metody do scharakteryzowania istotnych cech zbiorowisk o różnym stopniu przeobrażeń antropogenicznych	AB1_U08	RR, PB
FIT_U3	opracować materiał badawczy z wykorzystaniem odpowiednich źródeł	AB1_U02	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FIT_K1	stałego poszerzenia wiedzy w zakresie nauk rolniczych	AB1_K01	RR, PB

FIT_K2	realizacji powierzonych zadań	AB1_K02	RR, PB
Treści nauczania:			
Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Wprowadzenie do fitosocjologicznej waloryzacji użytków zielonych i gruntów ornych.</p> <p>Charakterystyka ważniejszych zbiorowisk klasy Molinio-Arrhenatheretea.</p> <p>Charakterystyka ważniejszych zbiorowisk klasy Nardo-Callunetea.</p> <p>Charakterystyka ważniejszych zbiorowisk klasy Festuco-Brometea.</p> <p>Sukcesje roślinne zbiorowisk na terenach nieużytkowanych.</p> <p>Zbiorowiska roślinne w wybranych uprawach roślin.</p> <p>Metody wyceny składu gatunkowego zbiorowisk roślinnych.</p> <p>Zasady systematyki fitosocjologicznej i identyfikacji zbiorowisk roślinnych.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	FIT_W1, FIT_W2, FIT_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Zaliczenie pisemne (zagadnienia tematyczne, pytania otwarte) + udział w dyskusji i aktywność Studenta.</i></p> <p><i>Warunkiem przystąpienia do zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia części ćwiczeniowej.</i></p> <p><i>Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 50% prawidłowych odpowiedzi.</i></p> <p><i>Ocena końcowa zajęć = 0,5 x ocena z wykładów + 0,5 x ocena z ćwiczeń.</i></p>		
Ćwiczenia laboratoryjne		7	godz.
Tematyka zajęć	<p>Wprowadzenie do metod oceny jakości runi łąkowo-pastwiskowej.</p> <p>Wprowadzenie do metod analizy zbiorowisk roślinnych na gruntach rolnych.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	FIT_U1, FIT_U2, FIT_U3, FIT_K1, FIT_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - praca pisemna z ćwiczeń , - aktywność na ćwiczeniach, - obserwacja zachowań pod kątem kompetencji społecznych. <p><i>Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej: 50%.</i></p>		
Ćwiczenia terenowe		8	godz.
Tematyka zajęć	<p>Ocena jakości runi łąkowo-pastwiskowej - praca w 2-3 osobowych zespołach.</p> <p>Ocena zbiorowisk roślinnych na polach uprawnych - praca w zespołach 2-3 osobowych.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	FIT_U1, FIT_U2, FIT_U3, FIT_K1, FIT_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - praca pisemna z ćwiczeń , - aktywność na ćwiczeniach, - obserwacja zachowań pod kątem kompetencji społecznych. <p><i>Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej: 50%.</i></p>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy
--	-------------

Literatura:

Podstawowa	<p>Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych, Wyd. SORUS UJIB</p> <p>Matuszkiewicz W. 2006. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski, PWN W-wa</p> <p>Wysocki Cz., Sikorski P. 2002. Fitosocjologia stosowana. Wyd. SGGW, Warszawa</p>
Uzupełniająca	<p>Puła J. i in. 2017. Ugrupowania chwastów w uprawie mięty pieprzowej i w roślinach następczych w zależności od warunków glebowych. <i>Mat. Kon. Nauk., PTA nt; Bioróżnorodność nowe wyzwania dla rolnictwa w Polsce</i>.</p> <p>Grygierzec B., Szewczyk W., Luty L. 2020. Różnorodność Florystyczna ekstensywnie użytkowanych łąk Beskidu Sądeckiego. Część I, <i>Agronomy Science, Vol. LXXV, Nr 4, S.7-19.</i></p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Herbologia

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Agroekologii i Produkcji Roślinnej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
HER_W1	podstawy herbologii, biologię chwastów i zagrożenia dla środowiska	AB1_W13	RR
HER_W2	współczesne technologie i techniki do ograniczenia zachwaszenia	AB1_W15	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
HER_U1	pracować twórczo indywidualnie i w zespole	AB1_U14	RR
HER_U2	dobierać metody stosowane w herbologii do ograniczenia zachwaszczenia z wykorzystaniem tematycznej literatury	AB1_U11	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
HER_K1	stałego poszerzenia wiedzy w zakresie nauk rolniczych	AB1_K01	RR
HER_K2	realizacji powierzonych zadań	AB1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Chwasty jako element bioróżnorodności. Gatunki chwastów zagrożonych wymieraniem w Polsce.	

Tematyka zajęć	Gatunki inwazyjne w Polsce w uprawach rolniczych i w ekosystemach naturalnych. Metody profilaktyczne jako czynnik ograniczający zachwaszczenie. Inne metody (biologiczne i agrotechniczne) do ograniczania zachwaszczenia. Metody chemiczne do zwalczania chwastów. Progi szkodliwości i terminy konkurencyjności chwastów. Zasady dobrej praktyki i regulacje prawne w zakresie zwalczania chwastów
Realizowane efekty uczenia się	HER_W1, HER_W2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne w formie omówienia zagadnień tematycznych + udział w dyskusji i aktywność Studenta. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia części ćwiczeniowej. Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 50% prawidłowych odpowiedzi. Ocena końcowa zajęć = 0,5 x ocena z wykładów + 0,5 x ocena z ćwiczeń. Ocena ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów (z uwzględnieniem aktywności): 51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0. Udział oceny z wykładów w ocenie końcowej: 50%.
Ćwiczenia laboratoryjne 9 godz.	
Tematyka zajęć	Biologia chwastów i omówienie metod do ograniczania zachwaszczenia Analiza wyników z oznaczenia zachwaszczenia (obliczanie współczynników pokrycia, stopni zagrożenia upraw i inne). Zasady doboru metod do ograniczenia zachwaszczenia w oparciu o dostępną literaturę i strony internetowe
Realizowane efekty uczenia się	HER_U1, HER_U2, HER_K1, HER_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się: - praca pisemna z ćwiczeń , - aktywność na ćwiczeniach, - obserwacja zachowań pod kątem kompetencji społecznych. Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej: 50%.
Ćwiczenia terenowe 6 godz.	
Tematyka zajęć	Rozpoznawanie chwastów i analizy zachwaszczenia w przykładowych roślinach uprawnych (ćwiczenia w stacji doświadczalnej Katedry).
Realizowane efekty uczenia się	HER_U1, HER_U2, HER_K1, HER_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się: - praca pisemna z ćwiczeń , - aktywność na ćwiczeniach, - obserwacja zachowań pod kątem kompetencji społecznych. Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej: 50%.
Seminarium 0 godz.	
Tematyka zajęć	

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>

Literatura:

Podstawowa	<p>Stankiewicz-Kosyl M., ... Puła J. i in. 2023. Occurrence and Mechanism of Papaver rhoeas ALS Inhibitors Resistance in Poland. Agriculture, 13/1, 1-15.</p> <p>Woźnica Z. 2008. Herbologia. Podstawy biologii, ekologii i zwalczania chwastów, PWRiL, Poznań</p> <p>Praczyk T., Skrzypczak . 2004. Herbicydy. PWRiL Poznań.</p>
Uzupełniająca	<p>www.zwalczchwasty.pl</p> <p>Paradowski A. 2022. Atlas chwastów roślin rolniczych, sadowniczych i warzywniczych. Wyd. Hortpress.</p> <p>aktualne informacje naukowe z zakresu herbologii</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Fotografia przyrodnicza

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FOT_W1	podstawy fotografii i technik stosowanych w fotografii przyrodniczej	AB1_W17	RR, PB
FOT_W2	rolę podstawowych elementów kompozycyjnych w tworzeniu fotografii przyrodniczej	AB1_W17	RR, PB
FOT_W3	prawa i obowiązki fotografa w świetle obowiązujących przepisów prawnych	AB1_W19	RR, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FOT_U1	obsługiwać sprzęt fotograficzny	AB1_U07	RR, PB
FOT_U2	wykonać dokumentację fotograficzną zgodnie z podstawowymi regułami fotografii	AB1_U07	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FOT_K1	ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych	AB1_K01	RR, PB
FOT_K2	zachowania się w sposób profesjonalny oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej	AB1_K07	RR, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Historia fotografii. Dokumentacyjne i artystyczne aspekty fotografii przyrody. Przepisy prawne i zasady etyczne w fotografii przyrodniczej. Aparaty fotograficzne i ich budowa. Rodzaje i cechy obiektywów fotograficznych Podstawy kompozycji w fotografii przyrodniczej. Punkt widzenia i perspektywa. Kadr w fotografii, jego kształt i wypełnienie. Podstawy edycji zdjęć. Planowanie i dokumentacja sesji fotograficznej o tematyce przyrodniczej. Przewidywanie oświetlenia. Techniki pracy i sprzęt do fotografii przyrodniczej. Fotografia dokumentacyjna roślin i zwierząt. Fotografia zbliżeniowa i makrofotografia. Fotografia obiektów mikroskopowych. Techniki specjalne w mikrofotografii. Fotografia krajobrazowa. Kryteria oceny zdjęć przyrodniczych.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	FOT_W1, FOT_W2, FOT_W3, FOT_K1, FOT_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Zaliczenie pisemne w formie testowej (pytania jednokrotnego wyboru) . Warunkiem przystąpienia do zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia części ćwiczeniowej. Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 50% prawidłowych odpowiedzi. Ocena końcowa zajęć = 0,4 x ocena z wykładów + 0,6 x ocena z ćwiczeń laboratoryjnych.</i></p>		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Obsługa aparatów. Podstawowe i zaawansowane ustawienia. Makrofotografia - praca w studio. Praktyczne ćwiczenia z oświetleniem w makrofotografii. Mikrofotografia - wykonywanie zdjęć obiektów mikroskopowych. Edycja zdjęć w praktyce. Fotografia roślin, grzybów i zwierząt. Fotografia zbliżeniowa i makrofotografia. Fotografia krajobrazowa.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	FOT_U1, FOT_U2, FOT_K1, FOT_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych + udział w dyskusji i aktywność studenta. Na ocenę pozytywną należy przygotować sprawozdanie z wszystkich ćwiczeń. Ocena końcowa zajęć = 0,4 x ocena z wykładów + 0,6 x ocena z ćwiczeń laboratoryjnych.</i></p>		
Seminarium.		0	godz.
Tematyka zajęć			

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>

Literatura:

Podstawowa	<p>Weston Ch. 2011. <i>Fotografia przyrodnicza. Techniki pracy najsłynniejszych fotografów natury.</i> Wydawnictwo Helion</p> <p>Janowski H., Gawęda R. 2015. <i>Fotografia przyrodnicza dla wytrwałych. Jak skutecznie fotografować zwierzęta.</i> Wydawnictwo Helion</p> <p>Praca zbiorowa - The Mountain Trail Photo Team. 2010. <i>Fotografia przyrodnicza i krajobrazowa.</i> Wydawnictwo Galaktyka</p>
Uzupelniająca	<p>Hunter F., Biver S, Fuqua P. 2009, <i>Światło w fotografii. Magia i nauka,</i> Wyd. Galaktyka</p> <p>Peterson B. 2008, <i>Kreatywna fotografia bez tajemnic,</i> Wyd. Galaktyka</p> <p>Dederko W., 2006 <i>Światło i cień w fotografii,</i> Polskie Wydawnictwo Fotograficzne</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Organizmy modelowe

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ORM_W1	systematykę roślin i zwierząt modelowych, budowę i funkcje ich tkanek i organów oraz sposoby rozmnażania się	AB1_W01	PB
ORM_W2	systematykę i biologię mikroorganizmów i wirusów modelowych oraz metody ich hodowli w warunkach laboratoryjnych	AB1_W06	PB
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
ORM_U1	sporządzać preparaty mikroskopowe, rozpoznawać struktury komórkowe, tkanki i organy roślinne i zwierzęce organizmów modelowych	AB1_U01	PB
ORM_U2	zaprojektować i przeprowadzić badania mikrobiologiczne, zidentyfikować grzyby i protisty modelowe	AB1_U05	RR, PB
ORM_U3	korzystać z baz danych niezbędnych do pozyskiwania i wykorzystywania informacji z zakresu wiedzy o organizmach modelowych	AB1_U11	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

ORM_K1	stałego poszerzania oraz przekazywania obiektywnej wiedzy w obszarze znaczenia organizmów modelowych dla badań biologicznych	AB1_K01	RR, PB
ORM_K2	koordynacji pracy zespołu, określenia celów i priorytetów oraz sposobów realizacji konkretnych zadań krótkoterminowych, mając świadomość odpowiedzialności za efekty pracy	AB1_K02	RR, PB

Treści nauczania:

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

Tematyka zajęć	<p>Historia badań prowadzonych z organizmami modelowymi. Definicje.</p> <p>Współczesne strategie zastępujące badania na organizmach modelowych.</p> <p>Modelowe wirusy - bakteriofagi, TMV.</p> <p>Modelowe bakterie właściwe - Escherichia coli, Bacillus subtilis, Caulobacter crescentus, Aliivibrio fischeri, Mycoplasma. Minimal Genome Project.</p> <p>Liczebność i różnorodność gatunkowa eukariontów - najnowsze wyniki badań. Grzyby modelowe - Saccharomyces cerevisiae (Saccharomyces Genome Database), Podospora anserina, Eremothecium gossypii, Aspergillus nidulans.</p> <p>Protisty zwierzęce, roślinne, grzybopodobne - budowa. Charakterystyka wybranych protistów modelowych.</p> <p>Symbioza jako główny motor zmian ewolucyjnych. Teoria Gai. Taksonomia zwierząt. Obowiązujące nazewnictwo biologiczne - wytyczne.</p> <p>Caenorhabditis elegans. Konektomika - jak daleko jesteśmy. Drosophila melanogaster. Przyszłość zwierzęcych organizmów modelowych.</p> <p>Specyfika roślin modelowych; dlaczego potrzebne są rośliny modelowe. Charakterystyka genomu, najważniejszych cech i wykorzystania roślin modelowych: Arabidopsis thaliana, Medicago truncatula, Lotus japonicus, Populus, Brachypodium distachyon.</p> <p>Linie komórkowe jako najnowsze modele badań biologicznych.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>ORM_W1, ORM_W2, ORM_U3, ORM_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Praca pisemna - charakterystyka wybranego organizmu modelowego (60% wkładu w ocenę końcową)</i>

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

Tematyka zajęć	<p>Obserwacje mikroskopowe wybranych mikroorganizmów modelowych.</p> <p>Zapoznanie się z metodami hodowli modelowych glonów Chlorella.</p> <p>Grzyby modelowe w laboratorium - prace hodowlane.</p> <p>Drosophila melanogaster - budowa, metody hodowli, mutacje.</p> <p>Rośliny uprawne jako model; ryż, jęczmień, pszenica, kukurydza. Zastosowanie wiedzy o genomie roślin uprawnych w praktyce.</p> <p>Fenotypowanie cech morfologicznych i fizjologicznych na przykładzie mutantów jęczmienia i rzodkiewnika.</p> <p>Wizyta w zwierzętarni lub hodowli Danio rerio.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>ORM_U1, ORM_U2, ORM_U3, ORM_K1, ORM_K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Sprawozdanie z pracy w laboratorium w grupie na ocenę (40% wkładu w ocenę końcową)</i>

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka

zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>

Literatura:

Podstawowa	<i>Ankeny R.A., Leonelli S. 2021. Model Organisms. Cambridge University Press.</i> <i>Alfred, J., Baldwin I. T. 2015. New opportunities at the wild frontier. eLife, 4, e06956</i>
Uzupełniająca	<i>Davis, R. H. 2004 The age of model organisms. Nat. Rev. Genet 5, 69–76.</i> <i>Markow T. A. 2015. The secret lives of Drosophila flies. eLife, 4, e06793. i inne eLife</i> <i>Bertile, F., Matallana-Surget, S., Tholey, A. et al. 2023 Diversifying the concept of model organisms in the age of -omics. Commun Biol 6, 1062.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	2	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	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*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:*Produkcja roślinna w systemach rolniczych*

Wymiar ECTS	4
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza i umiejętności z zakresu: botaniki, procesów życiowych roślin, znajomości głównych gatunków roślin uprawnych</i>

Kierunek studiów:*agrobiologia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Agroekologii i Produkcji Roślinnej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PRS_W1	taksonomię i sposoby rozmnażania się roślin	AB1_W01	RR
PRS_W2	właściwości oraz znaczenie makro- i mikroelementów w zakresie zaspokajania potrzeb żywieniowych roślin oraz ich wpływ na bezpieczeństwo żywnościowe	AB1_W03	RR
PRS_W3	czynniki abiotyczne i biotyczne kształtujące ekosystemy rolnicze uwzględniające warunki klimatyczne	AB1_W08	RR
PRS_W4	technologię uprawy głównych roślin rolniczych w różnych systemach produkcji	AB1_W15	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PRS_U1	przeprowadzić ocenę jakości ziarna zbóż, bulw ziemniaka, nasion rzepaku oraz roślin bobowatych	AB1_U07	RR
PRS_U2	wybrać oraz zaprojektować optymalną technologię produkcji głównych roślin uprawnych i ocenić efektywność ich produkcji	AB1_U08	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

PRS_K1	planowania i organizacji produkcji roślinnej w gospodarstwie rolnym	AB1_K01	RR
PRS_K2	kreatywnego planowania technologii produkcji roślin z uwzględnieniem postępu biologicznego	AB1_K01	RR
PRS_K3	ustawicznego poszerzania wiedzy z zakresu nowoczesnych technologii produkcji roślinnej	AB1_K01	RR

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	Systemy produkcji rolnej we współczesnym rolnictwie. Czynniki produktywności roślin. Agrotechnika uprawy zbóż, technologie towarowej produkcji ziarna zbóż (pszenica, pszenżyto, jęczmień, żyto, kukurydza). Kompleksowa technologia uprawy roślin okopowych w różnych systemach produkcji (ziemniak jadalny, burak cukrowy). Kompleksowa technologia produkcji roślin przemysłowych (rzepak). Uprawa i znaczenie w bezpieczeństwie żywnościowym roślin bobowatych grubonasiennych (łubin, groch, soja). Rośliny pastewne, bobowate drobnonasienne, technologia uprawy.		
Realizowane efekty uczenia się	PRS_W1, PRS_W2, PRS_W3, PRS_W4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej, na ocenę pozytywną należy wskazać co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej stanowi 60%.		
Ćwiczenia audytoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Elementy agrotechniki roślin: uprawa roli, nawożenie, siew, pielęgnacja i ochrona roślin. Rośliny zbożowe: systematyka, budowa morfologiczna i anatomiczna, fazy rozwojowe, skład chemiczny ziarna. Rośliny okopowe (ziemniak jadalny i skrobiowy, burak cukrowy): budowa morfologiczna, skład chemiczny, ocena jakości bulw ziemniaka oraz korzeni buraka. Rośliny oleiste (rzepak, słonecznik, gorczyca): budowa morfologiczna i anatomiczna roślin, fazy rozwojowe, skład chemiczny nasion. Rośliny bobowate grubonasienne (łubin, groch, soja, bobik, wyka): budowa morfologiczna i anatomiczna roślin, fazy rozwojowe, skład chemiczny i wartość użytkowa nasion. Rośliny bobowate drobnonasienne (koniczyny i lucerny): budowa morfologiczna organów wegetatywnych i generatywnych, fazy rozwojowe, charakterystyka odmian, technologia uprawy.		
Realizowane efekty uczenia się	PRS_U1, PRS_U2, PRS_K1, PRS_K2, PRS_K3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej, na ocenę pozytywną należy wskazać należy prawidłowo odpowiedzieć na 55% pytań kolokwium zaliczeniowego. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych w ocenie końcowej wynosi 20%.		

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

Tematyka zajęć	<p>Rozpoznawanie nasion roślin uprawnych, kwiatostanów, faz rozwojowych, cech diagnostycznych gatunków</p> <p>Ocena wybranych parametrów jakości ziarna (cechy fizyczne ziarna)</p> <p>Projekt technologii uprawy zbóż konsumpcyjnych i paszowych (pszenica, jęczmień, pszenżyto, żyto, kukurydza) w konwencjonalnym, integrowanym oraz ekologicznym systemie produkcji.</p> <p>Projekt technologii uprawy roślin okopowych w różnych systemach produkcji rolnej.</p> <p>Projekt technologii uprawy rzepaku ozimego.</p> <p>Projekt technologii uprawy wybranego gatunku rośliny bobowatej (łubin, groch, soja).</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>PRS_U1, PRS_U2, PRS_K1, PRS_K2, PRS_K3</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Ocena umiejętności rozpoznawania gatunków roślin uprawnych i ich nasion oraz kart agrotechnicznych uprawy. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych w ocenie końcowej wynosi 20%.</i>
--	---

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Literatura:

Podstawowa	<p><i>Kotecki A. (red.) 2020. Uprawa roślin. Tom 1, Tom 2, Tom 3. Wyd. UP Wrocław, ss. 1692</i></p> <p><i>Kruczek A. 2009. Ćwiczenia ze szczegółowej uprawy roślin rolniczych. Rośliny zbożowe Wyd. II, Wyd. UP w Poznaniu, ss. 158</i></p> <p><i>Klima K. 2006. Rolnictwo ekologiczne. Wyd. MARR Kraków, ss. 72</i></p> <p><i>https://piorin.gov.pl/publikacje/metodyki-ip/ Metodyki integrowanej produkcji roślin</i></p>
Uzupełniająca	<p><i>Budzyński W. (red.). 2012. Pszenice - zwyczajna, orkisz, twarda. Uprawa i zastosowanie. Wyd. PWRiL, ss. 330</i></p> <p><i>Budzyński W., Zając T. (red.). 2010. Rośliny oleiste, uprawa i zastosowanie. Wyd. PWRiL ss. 300</i></p> <p><i>Chotkowski J. (red.). 2005. Rynki i technologie produkcji roślin uprawnych. Wyd. Wieś Jutra</i></p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	4	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		63	godz.	2,5	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	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		38	godz.	1,5	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Biofizyka

Wymiar ECTS	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>zaliczenie przedmiotu: Fizyka, Chemia, Matematyka</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BIF_W1	fizyczne uwarunkowania procesów biologicznych zachodzących w organizmach żywych na różnych poziomach organizacji	AB1_W04	RR, PB
BIF_W2	zasady działania wybranych urządzeń wykorzystywanych w badaniach biofizycznych	AB1_W02	RR, PB
BIF_W3	biofizyczne mechanizmy funkcjonowania tkanek i układów w organizmach żywych	AB1_W01 AB1_W04	RR, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BIF_U1	pracować samodzielnie lub w zespole nad uzyskaniem rozwiązań z zakresu zagadnień biofizycznych	AB1_U14	RR, PB
BIF_U2	zaplanować i przeprowadzić eksperyment z wykorzystaniem wybranych technik biofizycznych	AB1_U07 AB1_U08	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BIF_K1	dalszego kształcenia się w celu poszerzania wiedzy, umiejętności i kompetencji	AB1_K01	RR, PB
BIF_K2	dbałości o zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium analitycznym	AB1_K10	RR, PB

Treści nauczania:

Wykłady	25 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Biofizyka jako dział biologii molekularnej. Fizyczna analiza podstawowych struktur i procesów biologicznych.</p> <p>Biofizyka oddziaływania promieniowania z żywą materią. Fotoreceptory i fotosynteza.</p> <p>Fizyka środowiska biologicznego. Zastosowanie metod fizycznych w badaniu układów biologicznych.</p> <p>Biofizyka tkanki nerwowej i mięśniowej.</p> <p>Biofizyka zmysłu słuchu, wzroku, układu oddechowego i krążenia.</p> <p>Wpływ czynników mechanicznych na żywy organizm.</p> <p>Wpływ pola elektrycznego i magnetycznego na żywy organizm.</p> <p>Wpływ promieniowania jonizującego na żywy organizm. Promieniowanie laserowe i jego zastosowanie.</p> <p>Biodynamika. Podstawy bioenergetyki i termokinetyki.</p>
Realizowane efekty uczenia się	<i>BIF_W1, BIF_W2, BIF_W3</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Ocena podsumowująca wykłady: zaliczenie pisemne (pytania problemowe) - udział w ocenie końcowej: 60%</i>
Ćwiczenia audytoryjne 5 godz.	
Tematyka zajęć	Prezentacje studentów na temat wykorzystania metod fizycznych/biofizycznych w ocenie funkcjonowania organizmów żywych oraz dyskusja w tym zakresie.
Realizowane efekty uczenia się	<i>BIF_K1, BIF_K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Ocena podsumowująca ćwiczenia – udział w ocenie końcowej 40% . Ocena za przygotowanie prezentacji na temat wykorzystania metod fizycznych/biofizycznych w ocenie funkcjonowania organizmów żywych oraz za udział w dyskusji na temat zalet oraz ograniczeń stosowania tych metod</i>
Ćwiczenia laboratoryjne 15 godz.	
Tematyka zajęć	<p>Ekstrakcja i rozdział barwników asymilacyjnych. Widmo absorpcyjne chlorofilu.</p> <p>Ekstrakcja i widmo absorpcyjne barwników antocyjanowych.</p> <p>Ocena wydajności fotochemicznej procesu fotosyntezy technikami fluorymetrycznymi wraz z analizą procesu wygaszania fluorescencji.</p> <p>Pomiar oddychania roślin metodą oksymetryczną.</p> <p>Ocena integralności błon komórkowych metodą konduktometryczną.</p> <p>Pomiar wydzielania etylenu przez rośliny metodą potencjometryczną.</p> <p>Prezentacje studentów na temat wykorzystania metod fizycznych/biofizycznych w ocenie funkcjonowania organizmów żywych oraz dyskusja w tym zakresie.</p>
Realizowane efekty uczenia się	<i>BIF_U1, BIF_U2</i>

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena podsumowująca ćwiczenia – udział w ocenie końcowej 40% . Ocena za przygotowanie prezentacji na temat wykorzystania metod fizycznych/biofizycznych w ocenie funkcjonowania organizmów żywych oraz za udział w dyskusji na temat zalet oraz ograniczeń stosowania tych metod
--	---

Seminarium **0 godz.**

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Literatura:

Podstawowa	Jaroszyk F. 2014. <i>Biofizyka</i> , PZWL
	Jóźwiak Z., Bartosz G. 2012. <i>Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami</i> . PWN
	Śłósarek G. 2012. <i>Biofizyka molekularna</i> . PWN
Uzupełniająca	Jurczyk B., Rapacz M., Krępski T. 2015. <i>Photosynthetic apparatus responses to short-term low-temperature flooding may contribute to freezing tolerance changes in forage grasses. Journal of Agronomy and Crop Science</i> , 201:29-56.
	Wraigh TA. 2007. <i>Applied Biophysics: A molecular approach for physical scientists</i> . John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, UK

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	48	godz.	1,9	ECTS*
w tym:				
wykłady	25	godz.		
ćwiczenia i seminaria	20	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	28	godz.	1,1	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Markery molekularne

Wymiar ECTS	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>zaliczenie przedmiotu: Biologia molekularna</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
MMO_W1	strukturę genomów oraz obszary polimorficzne w DNA jądrowym, chloroplastowym i mitochondrialnym	AB1_W09 AB1_W11	RR, PB
MMO_W2	podstawowe markery molekularne i ich wykorzystanie w badaniach populacyjnych i filogenetycznych, diagnostyce chorób roślin, zwierząt i człowieka oraz doskonaleniu roślin	AB1_W09 AB1_W11	RR, PB
MMO_W3	zagadnienia związane z wykorzystaniem analiz DNA w medycynie sądowej i kryminalistyce	AB1_W09 AB1_W11	RR, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
MMO_U1	zaplanować badania z wykorzystaniem markerów molekularnych oraz zaplanować wyposażenie laboratorium niezbędne do ich przeprowadzenia	AB1_U03 AB1_U09	RR, PB
MMO_U2	przeprowadzić analizę molekularną opartą na markerach molekularnych	AB1_U03 AB1_U07	RR, PB
MMO_U3	ocenić przydatność markerów molekularnych w hodowli roślin i zwierząt oraz medycynie	AB1_U08 AB1_U11	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MMO_K1	uznania korzyści wynikających ze stosowania markerów molekularnych w badaniach filogenetycznych i populacyjnych, hodowli roślin i zwierząt, diagnostyce chorób oraz medycynie sądowej i kryminalistyce	AB1_K03 AB1_K06	RR, PB
MMO_K2	pracy w zespole	AB1_K01 AB1_K02	RR, PB

MMO_K3	uczenia się przez całe życie w tym dokończania się w zakresie wykorzystania markerów molekularnych w różnych dziedzinach nauki i życia	AB1_K03	RR, PB
--------	--	---------	--------

Treści nauczania:

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

Tematyka zajęć	<p>Tematyka wykładów obejmuje definicje i klasyfikacje markerów molekularnych, organizacje genomów jądrowych ze wskazaniem sekwencji polimorficznych DNA oraz markery molekularne związane z cpDNA i mtDNA, wykorzystanie badania materiału genetycznego w kryminalistyce i medycynie sądowej.</p> <p>Wykorzystanie markerów molekularnych w identyfikacji mikroorganizmów (m.in. patogenów roślin, zwierząt, ludzi) oraz w analizie zróżnicowania genetycznego populacji drobnoustrojów zasiedlających różne nisze ekologiczne.</p> <p>Podstawy farmakogenetyki molekularnej.</p> <p>Wykorzystanie badania materiału genetycznego w kryminalistyce i medycynie sądowej.</p> <p>Wysokoprzepustowe systemy markerowe typu DArT, DArTseq, SNP - genotypowanie.</p> <p>Markery cech ilościowych (QTL i mapowanie asocjacyjne).</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>MMO_W1, MMO_W2, MMO_W3</i>
--------------------------------	-------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin pisemny - test oraz pytania otwarte. Ocena dst - ponad 50% prawidłowych odpowiedzi, ponad dst - ponad 60%, db - ponad 70, ponad db - ponad 80%, bdb - ponad 90%. Udział w ocenie końcowej - 30%</i>
--	--

Cwiczenia laboratoryjne	30 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>PCR z wykorzystaniem starterów dla markerów typu MLP (ISSR i RAPD), elektroforeza w żelu agarozowym i analiza uzyskanych wyników.</p> <p>Identyfikacja mieszańców kukurydzy i owsa techniką PCR z wykorzystaniem starterów specyficznych dla retrotranspozonu Grande 1 oraz wykrywanie chromosomów kukurydzy u mieszańców z wykorzystaniem markerów SSR.</p> <p>Izolacja DNA drobnoustrojów z hodowli lub środowiska, przeprowadzenie izolacji DNA oraz reakcji PCR z wykorzystaniem starterów dla markerów BOX i ERIC, rozdział elektroforetyczny i odczyt wyników.</p> <p>Wykrywanie obecności patogenów grzybowych roślin uprawnych (m.in. <i>Fusarium</i> spp.) metodą PCR.</p> <p>Analiza i interpretacja wyników zróżnicowania genetycznego populacji bakterii w oparciu o sekwencje regionów hiperzmiennych.</p> <p>Identyfikacja drobnoustrojów środowiskowych i patogenów roślin oraz człowieka w oparciu o wybrane sekwencje (16S rRNA, ITS, TEF) i dostępne bazy danych.</p> <p>Mapowanie QTL - konstrukcja mapy genetycznej w oparciu o markery DArT i SNP, analiza QTL dla tolerancji wybranego stresu abiotycznego u rośliny uprawnej.</p> <p>Konwersja markerów DArT na markery STS.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>MMO_U1, MMO_U2, MMO_U3, MMO_K1, MMO_K2, MMO_W3</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne - test oraz pytania otwarte. Ocena dst - ponad 50% prawidłowych odpowiedzi, ponad dst - ponad 60%, db - ponad 70, ponad db - ponad 80%, bdb - Ponad 90%. Udział w ocenie końcowej - 30%</i>
--	---

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>

Literatura:

Podstawowa	<p>Malepszy S. (red.). 2021. <i>Biotechnologia roślin</i>. PWN</p> <p>Bal J. (red.). 2013. <i>Biologia molekularna w medycynie</i>. PWN</p> <p>Baj. J., Markiewicz Z. 2019. <i>Biologia molekularna bakterii</i>. PWN</p>
Uzupełniająca	<p>Zwierzchowski L. (red.). 1999. <i>Biotechnologia Zwierząt</i>. PWN</p> <p>Brown AT. (red.). 2019. <i>Genomy</i>. PEN</p> <p>Hall BG. 2008. <i>Łatwe drzewa filogenetyczne</i>. PWN</p> <p>Tyrka M., Rapacz M., Fiust A., Wójcik-Jagła M. 2015. <i>Quantitative trait loci mapping of freezing tolerance and photosynthetic acclimation to cold in winter two- and six-rowed barley</i>. <i>Plant Breeding</i>, 134(3), 271-282.</p> <p>Fiust A., Rapacz M., Wójcik-Jagła M., Tyrka, M. 2015. <i>Development of DArT-based PCR markers for selecting drought-tolerant spring barley</i>. <i>Journal of Applied Genetics</i>, 56(3), 299-309.</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1,5	ECTS**
Dyscyplina: nauki biologiczne (PB)	1,5	ECTS**

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	48	godz.	1,9	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	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	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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Analiza instrumentalna

Wymiar ECTS	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>zaliczenie przedmiotów: Biochemia i Genetyka</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ANI_W1	teoretyczne podstawy, zasady i główne obszary zastosowania poznanych metod analizy instrumentalnej oraz ich ograniczenia	AB1_W14	RR, PB
ANI_W2	zasady przygotowywania próbek do analizy, prawidłowego planowania eksperymentu oraz etapy przeprowadzenia procesu analitycznego ze szczególnym uwzględnieniem analizy wyników	AB1_W14	RR, PB
ANI_W3	budowę i zasady działania wybranej aparatury stosowanej w analizie instrumentalnej	AB1_W14	RR, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ANI_U1	wykonać pomiary z wykorzystaniem specjalistycznej aparatury analitycznej	AB1_U07	RR, PB
ANI_U2	przeprowadzić obliczenia danych pozyskanych z pomiarów instrumentalnych, opracować oraz zinterpretować uzyskane wyniki	AB1_U08	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

ANI_K1	dalszego kształcenia się w celu poszerzania wiedzy, umiejętności i kompetencji	AB1_K01	RR, PB
ANI_K2	dbałości o zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium analitycznym	AB1_K08	RR, PB

Treści nauczania:

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

Tematyka zajęć	<p>Klasyfikacja metod instrumentalnych wykorzystywanych w badaniach biologicznych i środowiskowych.</p> <p>Przygotowanie próbek do analizy: metodyka pobierania, preparatyka, ekstrakcja.</p> <p>Spektrometria - spektrofotometria i spektrofluorymetria.</p> <p>Absorpcyjna spektrometria atomowa i jej modyfikacje.</p> <p>Spektrometria absorpcji cząsteczkowej: UV-Vis-IR.</p> <p>Emisyjna spektrometria atomowa.</p> <p>Chromatografia.</p> <p>Pomiary elektrochemiczne.</p> <p>Techniki elektroforetyczne.</p> <p>Rodzaje i źródła błędów oraz walidacja metod analitycznych.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	ANI_W1, ANI_W2, ANI_W3
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena podsumowująca wykłady: zaliczenie pisemne (pytania problemowe) - udział w ocenie końcowej: 60%
--	--

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

Tematyka zajęć	<p>Oznaczanie spektrometrem emisyjnym ICP-OES oraz oznaczenie Hg AMA 254.</p> <p>Chromatografia gazowa sprzężona z detekcją spektrometrii mas (GC-MS): detekcja i identyfikacja węglowodorowych zanieczyszczeń środowiskowych pochodzenia antropogenicznego.</p> <p>Oznaczanie spektrofotometrem absorpcji atomowej AAS.</p> <p>Elektroforeza białek w żelu poliakryloamidowym w warunkach denaturujących z dodecylsulfanem sodu (SDS-PAGE) oraz hybrydyzacja (Western Blot).</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	ANI_U1, ANI_U2, ANI_K1, ANI_K2
--------------------------------	--------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena podsumowująca ćwiczenia – udział w ocenie końcowej 40% Ocena za organizację, wykonanie oraz wykonanie sprawozdania z przeprowadzonej analizy.
--	--

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy
--	-------------

Literatura:	
Podstawowa	<p>Kocjan R. (red.). 2003. <i>Chemia analityczna: podręcznik dla studentów. Tom 2. Analiza instrumentalna</i>. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa</p> <p>Gambuś F., Wieczorek J. 2013. <i>Analiza instrumentalna dla studentów kierunków Rolnictwa i Ochrona Środowiska</i>, Wyd. UR w Krakowie</p>
Uzupełniająca	<p>Jurczyk B., Pocięcha E., Janowiak F., Dziurka M., Kościk M., Rapacz M. 2021. <i>Changes in ethylene, ABA and sugars regulate freezing tolerance under low-temperature waterlogging in Lolium perenne</i>. <i>International Journal of Molecular Sciences</i>, 22, 6700.</p> <p>Kopeć P., Hornyák M., Pastuszak J., Szczerba A., Rapacz M., Waga J., Płazek A. 2021. <i>Changes in flower and leaf proteome of common buckwheat (Fagopyrum esculentum Moench) under high temperature</i>. <i>International Journal of Molecular Sciences</i> 22, 2678.</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Nasiennictwo i obrót materiałem siewnym

Wymiar ECTS	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>zaliczenie przedmiotu: Doskonalenie roślin</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
NOM_W1	podstawy prawne i organizację nasiennictwa oraz system rejestracji odmian	AB1_W15	RR
NOM_W2	wymagania i przebieg produkcji materiału siewnego	AB1_W15	RR
NOM_W3	funkcjonowanie rynku nasiennego oraz stosowaną dokumentację	AB1_W15	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
NOM_U1	wykorzystywać fachowe źródła informacji i analizować dokumentację stosowaną w obrocie materiałem siewnym	AB1_U11	RR
NOM_U2	zaplanować produkcję nasienną stosownie do wybranego gatunku	AB1_U11	RR
NOM_U3	przeprowadzić analizę wybranych wskaźników materiału siewnego w celu określenia jego kategorii	AB1_U08	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
NOM_K1	ciągłej aktualizacji posiadanej wiedzy w związku z dynamicznymi zmianami w przepisach	AB1_K01	RR

NOM_K2	uczestniczenia w pracy kilkuosobowego zespołu w celu wykonania określonego zadania	AB1_K02	RR
--------	--	---------	----

Treści nauczania:

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

Tematyka zajęć	Podstawy prawne i organizacja nasiennictwa, krajowy i międzynarodowy rynek nasion, system rejestracji odmian i przyznawania wyłącznego prawa do odmiany. Zasady produkcji i oceny polowej oraz wymagania na plantacjach nasiennych. Przechowywanie, uszlachetnianie i obrót materiałem siewnym. Międzynarodowa współpraca w zakresie nasiennictwa. Marketing nasion.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	NOM_W1, NOM_W2, NOM_W3
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	egzamin w formie pisemnej obejmujący pytania testowe i/lub pytania problemowe, udział w ocenie końcowej: 50%
--	--

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

Tematyka zajęć	Podstawowe pojęcia w nasiennictwie, analiza wyników doświadczeń odmianowych COBORU, oznaczanie wybranych cech jakościowych wartości gospodarczej odmian, współczynnik rozmnażania i planowanie produkcji nasiennej, ocena laboratoryjna materiału siewnego na przykładzie zbóż i roślin strączkowych – rodzaje i metody pobierania prób, oznaczanie wskaźników wartości siewnej, dokumentacja oceny materiału siewnego, wyjście studyjne.
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	NOM_U1, NOM_U2, NOM_U3, NOM_K1, NOM_K2
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	sprawdziany w formie pisemnej obejmujące pytania testowe oraz pytania problemowe, udział w ocenie końcowej: 50%
--	---

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy
--	-------------

Literatura:

Podstawowa	Duczmal K., Tucholska K. 2000. Nasiennictwo tom I i II. PWRiL Poznań Ustawa o nasiennictwie z 2012 r. wraz z rozporządzeniami Instrukcje wykonania lustracji polowej PIORIN
Uzupełniająca	International Rules for Seed Testing (Międzynarodowe przepisy oceny nasion), 2018, ISTA. Zieliński A., Moś M., Wójtowicz T. 2017. In vivo evaluation of vigor in naked and husked oat cultivars under drought stress conditions. Chilean Journal of Agricultural Research, 77(2), 110-117

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
---	---	-------

Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)		0	ECTS*
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		33	godz. 1,3 ECTS*
w tym:	wyklady	15	godz.
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.
	konsultacje	2	godz.
	udział w badaniach	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*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Ekspresja genów

Wymiar ECTS	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>zaliczenie przedmiotu: Biologia molekularna</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EKG_W1	mechanizmy kontroli ekspresji genów na różnych poziomach	AB1_W10	RR, PB
EKG_W2	metody badania ekspresji genów	AB1_W11	RR, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
EKG_U1	zaplanować i przeprowadzić eksperyment z wykorzystaniem techniki PCR w czasie rzeczywistym	AB1_U03 AB1_U08	RR, PB
EKG_U2	brać udział w debacie, w tym prezentować własne poglądy i propozycje rozwiązań z zakresu badania ekspresji genów	AB1_U10	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EKG_K1	dalszego kształcenia się w celu poszerzania wiedzy, umiejętności i kompetencji	AB1_K01	RR, PB
EKG_K2	dbałości o zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium biologii molekularnej	AB1_K10	RR, PB

Treści nauczania:

Wykłady		10	godz.
Tematyka zajęć	Dostępność genomu. Transkrypcyjna kontrola ekspresji genów. Potranskrypcyjna kontrola ekspresji genów. Regulacja przebiegu translacji. Techniki kontroli ekspresji genów. Przegląd metod badania ekspresji genów.		
Realizowane efekty uczenia się	EKG_W1, EKG_W2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Ocena podsumowująca wykłady: zaliczenie pisemne (pytania problemowe) - udział w ocenie końcowej: 60%</i>		
Ćwiczenia audytoryjne		5	godz.
Tematyka zajęć	Prezentacje studentów na temat wykorzystania metod molekularnych w ocenie ekspresji genów oraz dyskusja w zakresie możliwości wykorzystania tych metod		
Realizowane efekty uczenia się	EKG_K1, EKG_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Ocena podsumowująca ćwiczenia – udział w ocenie końcowej 40% Ocena za przygotowanie prezentacji na temat wykorzystania metod molekularnych w ocenie ekspresji genów oraz za udział w dyskusji na tematy związane wykorzystaniem metod molekularnych w produkcji roślinnej.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Przeprowadzenie eksperymentu ilościowej analizy ekspresji genów techniką PCR w czasie rzeczywistym. Wytypowanie genów do analizy, zaprojektowanie starterów na bazie sekwencji z bazy danych. Pobranie próbek, izolacja mRNA, ocena spektrofotometryczna jakości i ilości mRNA. Reakcja odwrotnej transkrypcji z trawieniem genomowego DNA. Reakcja ilościowego PCR. Analiza wyników ilościowego PCR. Prezentacje studentów na temat wykorzystania metod molekularnych w ocenie ekspresji genów oraz dyskusja w zakresie możliwości wykorzystania tych metod.		
Realizowane efekty uczenia się	EKG_U1, EKG_U2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Ocena podsumowująca ćwiczenia – udział w ocenie końcowej 40% Ocena za przygotowanie prezentacji na temat wykorzystania metod molekularnych w ocenie ekspresji genów oraz za udział w dyskusji na tematy związane wykorzystaniem metod molekularnych w produkcji roślinnej.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy
--	-------------

Literatura:

Podstawowa	Brown TA. 2019. <i>Genomy</i> . Wyd. 3, PWN, Warszawa Materiały przygotowane przez prowadzącego
Uzupełniająca	Publikacje udostępnione przez prowadzącego Jurczyk B., Hura K., Trzemecka A., Rapacz M. 2015. Evidence for alternative splicing mechanisms in meadow fescue (<i>Festuca pratensis</i>) and perennial ryegrass (<i>Lolium perenne</i>) Rubisco activase gene. <i>Journal of Plant Physiology</i> , 176:61-64.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	20	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*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Ekofizjologia roślin

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>zaliczenie przedmiotu Fizjologia roślin</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EFR_W1	podstawowe procesy ekologiczne zachodzące z udziałem roślin	AB1_W04	PB
EFR_W2	powiązania pomiędzy roślinami a środowiskiem	AB1_W08	PB
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
EFR_U1	planować i wykonywać zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego	AB1_U08	PB
EFR_U2	zbierać i interpretować dane empiryczne oraz na tej podstawie formułować odpowiednie wnioski	AB1_U08	PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EFR_K1	współpracy w ramach małego zespołu	AB1_K01	PB

Treści nauczania:

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

Tematyka zajęć	<p>Ekologiczne funkcje czynników środowiska limitujących produkcję roślinną. Ekologiczna rola promieniowania słonecznego. Promieniowanie jako najważniejszy czynnik produktywności na ziemi. Czynniki środowiskowe i wewnętrzne ograniczające wykorzystanie światła. Temperatura środowiska a tolerancja ekologiczna. Reakcje roślin. Uszkodzenia pośrednie, bezpośrednie i wtórne, rola białek stresowych.</p> <p>Produktywność biologiczna ekosystemu. Metody pomiarów energii akumulowanej w biomase. Ekologiczne konsekwencje fotosyntezy C4, CAM (regulacja aktywności Rubisco, wykorzystanie karboksylacji PEP (C4)). Czynniki środowiska wywołujące fotoinhibicję. Wykorzystanie światła i CO2 w procesie fotosyntezy. Bilans wody w siedlisku.</p> <p>Ekologiczne typy gospodarki wodnej. Współczynnik wykorzystania wody do produkcji biomasy (WUE). Dostępność związków mineralnych a produktywność roślin. Wpływ gospodarki azotowej na aktywność fotosyntetyczną - regulacja homeostazy C:N. Współdziałanie czynników środowiska.</p>
Realizowane efekty uczenia się	<i>EFR_W1, EFR_W2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>pisemny sprawdzian wiedzy - pytania otwarte (100% udziału w ocenie końcowej)</i>
Ćwiczenia laboratoryjne 15 godz.	
Tematyka zajęć	<p>Wpływ temperatury i oświetlenia na stan fizjologiczny roślin. Wykazanie zależności przepływu strumieni energii przez PSII od wybranych czynników stresowych. Wpływ temperatury na stopień przepuszczalności błon cytoplazmatycznych.</p> <p>Wpływ czynników środowiska na syntezę chlorofilu w liściach. Wpływ następczy suszy na funkcjonowanie PSII gatunków wrażliwych i odpornych. Konkurencja wewnątrzgatunkowa. Znaczenie zaopatrzenia w wodę dla produktywności roślin.</p> <p>Przystosowania adaptacyjne do różnych warunków środowiska. Obliczanie wskaźników produktywności roślin.</p>
Realizowane efekty uczenia się	<i>EFR_U1, EFR_U2, EFR_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>sprawozdania na zaliczenie</i>
Seminarium 0 godz.	
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
Literatura:	
Podstawowa	<i>Lewak S., Kopcewicz J., 2019. Fizjologia roślin – wprowadzenie. PWN, Warszawa.</i>
Uzupełniająca	<i>Taiz L., Zeiger E., Møller I.M., Murphy A. 2014. Plant Physiology and Development, Sinauer Associates</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)			0	ECTS*
Dyscyplina - nauki biologiczne (PB)			3	ECTS*
Struktura aktywności studenta:				
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Jakość surowców roślinnych i bezpieczeństwo żywności

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Agroekologii i Produkcji Roślinnej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
JSR_W1	podstawowe pojęcia związane z jakością surowców i wyrobów gotowych	AB1_W03	RR
JSR_W2	parametry jakościowe surowców roślinnych i wybranych wyrobów gotowych	AB1_W03	RR
JSR_W3	niebezpieczeństwo płynące ze strony skażonych surowców i żywności	AB1_W03	RR
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
JSR_U1	ocenić jakość wybranych składników odżywczych	AB1_U05	RR
JSR_U2	ocenić jakość surowców roślinnych i wybranych wyrobów gotowych	AB1_U05	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
JSR_K1	rozwiązywania postawionych zadań w zespole lub samodzielnie	AB1_K02	RR
JSR_K2	ustawicznego podnoszenia kwalifikacji	AB1_K01	RR

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Budowa i skład chemiczny żywności. Podstawowe pojęcia. Charakterystyka białek wybranych surowców roślinnych. Niebiałkowe związki azotowe występujące w surowcach roślinnych. Lipidy głównych surowców roślinnych. Sacharydy głównych surowców roślinnych. Rodzaje, stopień oraz przyczyny skażenia surowców i wyrobów gotowych. Systemy zapewnienia jakości.		
Realizowane efekty uczenia się	JSR_W1, JSR_W2, JSR_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się: - zaliczenie pisemne w formie pytań otwartych, - udział w dyskusji i aktywność Studenta. Kryteria oceny: Ocena jest ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów ze sprawdzianu oraz za aktywność: 51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0 Udział oceny z wykładów w ocenie końcowej: 50%		
Ćwiczenia audytoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Woda jako składnik surowców i wyrobów gotowych. Ocena porównawcza wartości biologicznej białek roślinnych. Ocena porównawcza wartości biologicznej lipidów roślinnych. Składniki mineralne w surowcach roślinnych. Witaminy i barwniki surowców roślinnych. Inne naturalne składniki surowców roślinnych.		
Realizowane efekty uczenia się	JSR_U1, JSR_U2, JSR_K1, JSR_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się: - Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń, - udział w dyskusji i aktywność/ kompetencje społeczne Studenta. Kryteria oceny: Ocena jest ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów za opracowane sprawozdania oraz za aktywność: 51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0 Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej: 50%		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy		

Literatura:

Podstawowa	<p>Świdorski F. (red) 2010. <i>Towaroznawstwo żywności przetworzonej</i>. Wyd. SGGW.</p> <p>Sikorski Z.E. (red.). 2002. <i>Chemia żywności</i>. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne.</p> <p>Sobczyk W. 2002. <i>Substancje obce w żywności. Żywność bezpieczna</i>. Wydawnictwo AP Kraków.</p>
Uzupełniająca	<p>Bączkiewicz M., Fortuna T., Juszczyk L., Sobolewska-Zielinska J. <i>Podstawy analizy i oceny jakości żywności. Skrypt do ćwiczeń UR w Krakowie 2012.</i></p> <p>Kołodziejczyk A. 2004. <i>Naturalne związki organiczne</i>. Wydawnictwo PWN.</p> <p>Witkowicz R., Biel W. 2022. <i>A novel method for analyzing mineral ratio profiles of treated buckwheat sprouts (Fagopyrum esculentum Moench)</i>. <i>Journal of Food Composition and Analysis</i>, 114. DOI: 10.1016/j.jfca.2022.104800.</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina - nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Rolnictwo i ogrodnictwo terenów zurbanizowanych

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Agroekologii i Produkcji Roślinnej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
RTZ_W1	funkcjonowanie ekosystemu miejskiego	AB1_W05	RR
RTZ_W2	czynniki abiotyczne i biotyczne kształtujące ekosystemy antropogeniczne	AB1_W08	RR
RTZ_W3	nowoczesne technologie rolnicze w ekosystemach miejskich	AB1_W15	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
RTZ_U1	planować i dobierać właściwe gatunki w zależności od warunków pedo-klimatycznych	AB1_U08	RR
RTZ_U2	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole	AB1_U14	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

RTZ_K1	przekazywania wiedzy o korzyściach środowiskowych i społecznych płynących z utrzymania użytków zielonych w ekosystemie miejskim przy użyciu rzeczowej argumentacji	AB1_K05	RR
RTZ_K2	zachęcania otoczenia do starań o właściwą pielęgnację zieleni poprzez realizację działań w grupie	AB1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Ekosystem miejski - specyfika i znaczenie dla mieszkańców miasta. Usługi ekosystemowe w mieście. Urban farming - założenia i przykłady. Farmy wertykalne. Chów zwierząt z apikulturą w terenach zurbanizowanych. Rola zieleni miejskiej, bioremediacja. Ogrody społeczne. Zielone tarasy, ściany i dachy.		
Realizowane efekty uczenia się	RTZ_W1, RTZ_W2, RTZ_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej, esej na wybrany z zaproponowanej listy temat. Stanowi 50% oceny końcowej.		
Ćwiczenia projektowe		10	godz.
Tematyka zajęć	Projektowanie żywopłotów. Praca zespołowa. Projektowanie zielonych dachów i tarasów. Praca zespołowa. Projektowanie łąk kwietnych. Praca zespołowa.		
Realizowane efekty uczenia się	RTZ_U1, RTZ_U2, RTZ_K1, RTZ_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie zadań indywidualnych stanowiące 50% oceny końcowej		
Ćwiczenia terenowe		5	godz.
Tematyka zajęć	Identyfikacja ważniejszych gatunków roślin a także chorób i szkodników występujących na wybranych terenach zielonych w mieście. Demonstracja sprzętu do koszenia, nawadniania, nawożenia i pielęgnacji. Ocena jakości wybranych terenów zielonych, prawidłowości ich użytkowania oraz nawożenia i pielęgnacji.		
Realizowane efekty uczenia się	RTZ_U1, RTZ_U2, RTZ_K1, RTZ_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawozdanie z ćwiczeń terenowych.		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Literatura:

Podstawowa	<p><i>Drożdż-Szczybura M. i inni. 2018. Rolnictwo miejskie oraz ekologiczna i zielona architektura w miastach europejskich ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązań wiedeńskich. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej.</i></p> <p><i>Burszta-Adamiak E 2014. Zielone dachy jako element zrównoważonych systemów odwadniających na terenach zurbanizowanych, Wyd. UP Wrocław</i></p>
Uzupełniająca	https://www.rolnikuj.pl/

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina - nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Elementy zarządzania jakością w produkcji pierwotnej

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EZJ_W1	wymagania systemów zapewnienia jakości i bezpieczeństwa produktów pierwotnych	AB1_W15	RR
EZJ_W2	metodykę stosowaną w analizie laboratoryjnej surowców rolniczych	AB1_W14	RR
EZJ_W3	wymagania jakościowe i technologiczne wykorzystywane w produkcji pierwotnej	AB1_W15	RR
EZJ_W4	metody zapewniania jakości na poziomie: projektowania systemu, wyboru technologii i techniki produkcji, wyboru metod obróbki pozbiorczej oraz wyboru systemu zarządzania jakością	AB1_W15	RR
EZJ_W5	kwestie związane z relatywizmem z zakresu podejścia do jakości	AB1_W15	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
EZJ_U1	wykonać analizy laboratoryjne związane z oceną jakości produktów pierwotnych	AB1_U07	RR

EZJ_U2	dokonać interpretacji wyników analiz laboratoryjnych w kontekście zgodności z określonymi wymaganiami jakościowymi na różnym poziomie (wymagania prawne, normatywne, branżowe, szczególne wymagania klientów)	AB1_U02	RR
EZJ_U3	zaprojektować system zarządzania jakością w produkcji pierwotnej	AB1_U14	RR
EZJ_U4	stworzyć profil jakościowy dla produktu wprowadzanego na nowy rynek, przy uwzględnieniu aspektów ekonomicznych, społecznych, religijnych, kulturowych i politycznych	AB1_U14	RR
EZJ_U5	zaprojektować i wdrożyć system identyfikowalności oraz system przeciwdziałania fałszowania żywności	AB1_U14	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EZJ_K1	pracy w obszarze produkcji żywności przy zachowaniu etyki oraz zasad bezpieczeństwa żywności w obszarze rolnictwa	AB1_K01	RR
EZJ_K2	ciągłego doksztalcania z zakresu oceny jakości i bezpieczeństwa surowców pierwotnych	AB1_K01	RR
EZJ_K3	identyfikowania i rozwiązywania problemów związanych z jakością wyrobów rolniczych z produkcji pierwotnej	AB1_K05	RR
EZJ_K4	wzięcia odpowiedzialności społecznej i globalnej za proces produkcji pierwotnej w obszarze rolnictwa	AB1_K07	RR
EZJ_K5	organizacji pracy w małym zespole celem wykonania ćwiczenia	AB1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady

15 godz.

Tematyka zajęć	<p>Pojęcie jakości żywności oraz bezpieczeństwa żywności - ewolucja pojęcia w ujęciu historycznym. Czynniki kształtujące wymagania jakościowe dla produktów spożywczych z produkcji pierwotnej.</p> <p>Podejście do pojęcia jakości w aktach prawnych, normatywnych i branżowych.</p> <p>Kryteria jakościowe wyrobów z produkcji pierwotnej w zależności od przeznaczenia produktów (przetwórstwo rolno-spożywcze, świeży rynek, pasze, biomasa na cele energetyczne).</p> <p>Zapewnienie jakości wyrobów z produkcji pierwotnej poprzez system zarządzania – identyfikacja łańcucha żywnościowego.</p> <p>Metody ograniczania pogorszenia jakości wyrobów na etapie produkcji pierwotnej i obróbki pozbiorczej.</p> <p>Metodologia interpretacji wyników analiz laboratoryjnych w kontekście szczególnych wymagań jakościowych.</p> <p>Falszowanie żywności oraz metody minimalizacji ryzyka fałszerstwa.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się

EZJ_W1, EZJ_W2, EZJ_W3, EZJ_W, EZJ_W5

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Wykłady</p> <p>- zaliczenie ustne na ocenę (pytania otwarte)</p> <p>Przyjęto procentową skalę efektów kształcenia, definiowana w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U, K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej jednej z trzech składowych (W, U, K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U, K) efektów kształcenia (średnio 61-70%). 4. Podobny sposób obliczenia ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 - średnio 71-80%), ponad dobrej (4,5 średnio 81-90%) i bardzo dobrej (5,0 - średnio >90%). <p>UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</p>
Ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.
Tematyka zajęć	<p>Oznaczanie zawartości cukrów prostych w buraku cukrowym.</p> <p>Oznaczanie zawartości inuliny w karczochu.</p> <p>Oznaczanie białka metodą Kiejdahla w roślinach bobowatych.</p> <p>Oznaczanie błonnika w nasionach fasoli.</p> <p>Oznaczanie zawartości antocyjanów w malinach.</p> <p>Oznaczanie zawartości kwasu L-askorbinowego w owocach.</p> <p>Oznaczanie związków fenolowych w warzywach liściowych.</p>
Realizowane efekty uczenia się	EZJ_U1, EZJ_U2, EZJ_U3, EZJ_U4, EZJ_U5, EZJ_K1, EZJ_K2, EZJ_K3, EZJ_K4, EZJ_K5
	<p>Zaliczenie każdego ćwiczenia na podstawie sprawdzianu oceniającego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonanie zadań obliczeniowych rozwiązywanych indywidualnie, - umiejętność interpretacji otrzymanych wyników. <p>Ocena końcowa z ćwiczeń: średnia z ocen cząstkowych z poszczególnych sprawdzianów.</p>

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny

Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:

1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 50% obowiązujących efektów dla danej składowej.
2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 50% obowiązujących efektów dla danej składowej.
3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61-70%).
4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 - średnio 71-80%), ponad dobrej (4,5 - średnio 81-90%) i bardzo dobrej (5,0 - średnio >90%).

UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu formułuje ocenę posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.

Seminarium	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy

Literatura:

Podstawowa	<p>Salerno-Kochan M. (red). 2016. Wybrane Aspekty zarządzania jakością. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie</p> <p>Brodnicka E., Celmerowski Z., Grudowski P., Marjańska E., Szpakowska M. 2016. Wybrane aspekty zarządzania jakością i towaroznawstwa żywności. Systemy, metody, narzędzia. Wydawnictwo Difin ISBN: 9788380850040</p>
Uzupełniająca	<p>Grudzewski W.M., Hejduk I.K. 2002. Metody projektowania systemów zarządzania. Difin</p> <p>Pieterneel A. Luning and Willem J. 2020. Food quality management technological and managerial principles and practices. Wageningen Academic Publishers. eISBN: 978-90-8686-899</p> <p>Niemiec M., Komorowska M., Szelaąg-Sikora A., Sikora J, Kuboń M., Gródek-Szostak Z. Kapusta-Duch J. 2019. Sustainability.risk assessment for social practices in small vegetable farms in Poland as a tool for the optimization of quality management systems vol. 11(14.): 1-10</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
---	---	-------

Dyscyplina - nauki biologiczne (PB)			0	ECTS*	
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wyklady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	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*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Mikrobiologiczne przetwarzanie odpadów różnego pochodzenia

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu mikrobiologii</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu</i>
Koordinators przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
MPO_W1	różne rodzaje drobnoustrojów, ich rolę w procesach biodegradacji oraz ich znaczenie jako organizmów wskaźnikowych	AB_W06	RR,PB
MPO_W2	złożone zjawiska przyrodnicze i objaśnia procesy biotechnologiczne na podstawie danych doświadczalnych	AB_W11	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
MPO_U1	oceniać zagrożenia i wymieniać korzyści płynące z zastosowania mikroorganizmów w przetwarzaniu odpadów	AB_U05	RR,PB
MPO_U2	proponować rozwiązania o charakterze praktycznym na podstawie wyników badań własnych lub danych literaturowych	AB_U08	RR,PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MPO_K1	identyfikowania i rozstrzygania dylematów etycznych związanych ze współczesną biotechnologią	AB_K01	RR,PB

MPO_K2	uzasadniania potrzeb rzetelnego informowania społeczeństwa o zagrożeniach wynikających z niewłaściwego przetwarzania i składowania odpadów komunalnych	AB_K02	RR,PB
--------	--	--------	-------

Treści nauczania:

Wykłady 15 godz.

Tematyka zajęć	Miejsce drobnoustrojów w świecie organizmów żywych; Przystosowania drobnoustrojów do życia w różnych środowiskach; saprofity i pasożyty. Rola drobnoustrojów w biodegradacji i biodeterioracji materiałów i związków nieorganicznych i organicznych pochodzenia naturalnego i antropogenicznego. Główne grupy mikroorganizmów zasiedlające odpady i wybrane metody ich higienizacji. Oddziaływanie zakładów składujących i przetwarzających odpady na środowisko, mikroorganizmy wskaźnikowe i metody ich oznaczania. Obecność odpadów niebezpiecznych w środowisku. Klasyfikacja.
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	MPO_W1, MPO_W2
--------------------------------	----------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	test jednokrotnego wyboru (50%)
--	---------------------------------

Ćwiczenia laboratoryjne 9 godz.

Tematyka zajęć	Mikrobiologiczna analiza odpadów komunalnych. Mikroorganizmy wskaźnikowe, metody ich oznaczania i ocena wpływu na środowisko. Mikrobiologiczna analiza kompostu.
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	MPO_U1, MPO_U2, MPO_K1, MPO_K2
--------------------------------	--------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Obecność na zajęciach i wycieczce, demonstracja praktycznych umiejętności (50%)
--	---

Ćwiczenia terenowe 6 godz.

Tematyka zajęć	Wizytacja zakładu odbierającego i przetwarzającego odpady komunalne.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	MPO_U1, MPO_U2, MPO_K1, MPO_K2
--------------------------------	--------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Obecność na zajęciach i wycieczce, demonstracja praktycznych umiejętności (50%)
--	---

Seminarium 0 godz.

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy
--	-------------

Literatura:

Podstawowa	Salyers A.A., Whitt D.D. 2003. <i>Mikrobiologia, różnorodność, chorobotwórczość i środowisko</i> . Wydawnictwo Naukowe, PWN, Warszawa. Kunicki-Goldfinger W.J.H.: <i>Życie bakterii</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005
------------	--

Uzupełniająca	<p>Leśniak W. 2002. <i>Biotechnologia żywności – procesy fermentacji i biosyntezy</i>. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu</p> <p>Famielec S., Malinowski M., Tomaszek K., Wolny-Koładka K., Krilek J. 2024. <i>The effect of biological methods for MSW treatment on the physicochemical, microbiological and phytotoxic properties of used biofilter bed media</i>. <i>Waste Management</i> 175 (2024) 276–285. DOI: 10.1016/j.wasman.2024.01.013</p>
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:*Roślinne kultury in vitro*

Wymiar ECTS	4
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>zaliczenie przedmiotu: Fizjologia roślin</i>

Kierunek studiów:*agrobiologia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
RKI_W1	zjawisko totipotencji komórek	AB1_W04	PB ¹
RKI_W2	techniki kultur in vitro	AB1_W15	RR
RKI_W3	zastosowanie roślinnych kultur in vitro w biologii, rolnictwie, medycynie i ochronie środowiska	AB1_W11	RR, PB ¹
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
RKI_U1	korzystać z podstawowego sprzętu i aparatury stosowanej w laboratorium in vitro	AB1_U09	RR, PB
RKI_U2	planować i wykonywać proste zadania badawcze w warunkach sterylnych	AB1_U03	PB ¹
RKI_U3	samodzielnie lub w zespole analizować wyniki oraz wyciągać wnioski z przeprowadzonych eksperymentów	AB1_U03	PB ¹
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
RKI_K1	pracy zespołowej	AB1_K02	RR, PB ¹
RKI_K2	dokształcania się w zakresie kultur in vitro	AB1_K01	RR, PB ¹

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Rozwój roślinnych kultur in vitro, totipotencja komórek, wyposażenie laboratorium. Kondycja rośliny macierzystej, eksplantaty, dezynfekcja materiału roślinnego.</p> <p>Skład chemiczny pożywki, warunki fizyczne w kulturach in vitro.</p> <p>Mikrorozmnażanie roślin: kultury pąków wierzchołkowych, bocznych, merystemów, uwalnianie roślin od patogenów.</p> <p>Mikrorozmnażanie roślin: morfogeneza przybyszowa, somatyczna embriogeneza, sztuczne nasiona.</p> <p>Zachowanie zasobów genowych, przechowywanie materiału roślinnego.</p> <p>Kultury kalusowe, zawieszinowe i kultury protoplastów.</p> <p>Kultury korzeniowe, pylników, mikrospor, załączków, załączni, zarodków zygotycznych.</p> <p>Produkcja roślin w laboratoriach in vitro w Polsce i na świecie. Zastosowanie roślinnych kultur in vitro w biologii, rolnictwie, medycynie i ochronie środowiska.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>RKI_W1, RKI_W2, RKI_W3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Test jednokrotnego wyboru, 50% udziału w ocenie końcowej</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		27	godz.
Tematyka zajęć	<p>Organizacja i wyposażenie laboratorium in vitro. Sporządzanie pożywek. Sterylizacja narzędzi, papieru, pożywek</p> <p>Zakładanie kultury kalusowej.</p> <p>Dezynfekcja i wysiew nasion in vitro. Indukcja organogenezy przybyszowej.</p> <p>Zakładanie kultur pąków wierzchołkowych i bocznych.</p> <p>Izolacja oraz prowadzenie kultur merystemów.</p> <p>Namnażanie i ukorzenianie wybranych roślin użytkowych. Aklimatyzacja roślin.</p> <p>Obserwacje przeprowadzonych doświadczeń oraz analiza uzyskanych wyników.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>RKI_U1, RKI_U2, RKI_U3, RKI_K1, RKI_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Pisemny sprawdzian z zakresu praktycznych wiadomości, 40 % udziału w ocenie końcowej</i>		
Ćwiczenia terenowe		3	godz.
Tematyka zajęć	Wizyta w komercyjnym laboratorium kultur in vitro w Krakowie		
Realizowane efekty uczenia się	<i>RKI_U2, RKI_U3, RKI_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>sprawozdanie pisemne, 10% udziału w ocenie końcowej</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy
--	-------------

Literatura:

Podstawowa	Malepszy S. 2009. <i>Biotechnologia roślin</i> . PWN, Warszawa
	Skucińska B. 2008. <i>Przewodnik do ćwiczeń z roślinnych kultur in vitro</i> . UR, Kraków
Uzupełniająca	Woźny A., Przybył K. 2004. <i>Komórki roślinne w warunkach stresu. Tom II. Komórki in vitro</i> WN UAM, Poznań
	Pawłowska B., Płak A. 2023. <i>Application of in vitro culture and biotechnology for the protection of endangered national plant species in Poland</i> . <i>Acta Soc. Bot. Pol.</i> 92(1), 1-13

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	2	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	48	godz.	1,9	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	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	53	godz.	2,1	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Kontrola fitosanitarna i kwarantanna roślin

Wymiar ECTS	5
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>zaliczenie przedmiotu: Fitopatologia</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
KFK_W1	zasady i metody kontroli fitosanitarnej i kwarantanny	AB1_W07	RR
KFK_W2	organizmy kwarantannowe, metody ich monitoringu i zwalczania	AB1_W16	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KFK_U1	zidentyfikować organizmy kwarantannowe i regulowane agrofagi niekwarantannowe	AB1_U08	RR
KFK_U2	ocenić stan fitosanitarny materiału siewnego i upraw	AB1_U05	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
KFK_K1	stałego poszerzania wiedzy w zakresie kwarantanny roślin i kontroli fitosanitarnej	AB1_K01	RR
KFK_K2	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu wyzwań w zakresie kwarantanny roślin	AB1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady	30 godz.
Znaczenie agrofagów dla gospodarki na świecie i w Polsce. Kwarantanna jako metoda zapobiegania rozprzestrzenianiu się agrofagów i jej znaczenie na świecie i	

Tematyka zajęć	<p>obszarze sroziemnomorskim (EPPO). Rodzaje kwarantanny. Przepisy prawne dotyczące kwarantanny roślin w UE i Polsce.</p> <p>Podział organizmów szkodliwych: gatunki obce i inwazyjne, organizmy kwarantannowe, agrofagi priorytetowe, regulowane agrofagi niekwarantannowe (RAN). Organizmy kwarantannowe – przyczyny ich rozprzestrzeniania się (zmiany klimatyczne, wymiana handlowa, dostępność pokarmu).</p> <p>Szkodniki kwarantannowe – przegląd gatunków ważnych dla Polski i UE.</p> <p>Choroby powodowane przez organizmy kwarantannowe ważne dla UE i Polski.</p> <p>Diagnostyka szkodników kwarantannowych.</p> <p>Diagnostyka organizmów kwarantannowych powodujących choroby roślin.</p> <p>Monitoring i sygnalizacja występowania szkodników kwarantannowych.</p> <p>Monitoring i sygnalizacja występowania chorób kwarantannowych.</p> <p>Metody zwalczania szkodników kwarantannowych.</p> <p>Metody zwalczania organizmów kwarantannowych powodujących choroby roślin.</p> <p>Kontrola fitosanitarna - cele i zadania. Nadzór fitosanitarny w Polsce i UE. Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa.</p> <p>Zapobieganie wprowadzaniu i rozprzestrzenianiu się organizmów kwarantannowych.</p> <p>Standardy EPPO dotyczące środków fitosanitarnych.</p> <p>Plany awaryjne dla kwarantannowych agrofagów priorytetowych.</p> <p>Nowe zagrożenia fitosanitarne.</p> <p>Kontrola fitosanitarna – eksport towarów. Przepisy fitosanitarne państw trzecich.</p> <p>Kontrola fitosanitarna – import towarów.</p> <p>Świadectwa fitosanitarne – wymagania, dokumentacja.</p> <p>Paszportowanie roślin.</p> <p>Kontrola fitosanitarna na granicach UE.</p> <p>Zasady tworzenia strefy chronionych.</p> <p>Zasady prowadzenia prac naukowo-badawczych nad organizmami kwarantannowymi.</p> <p>Bio- i agroterroryzm – zagrożenie dla rolnictwa na świecie i w Polsce.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	KFK_W1, KFK_W2,
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Egzamin pisemny w formie testowej (pytania jednokrotnego wyboru) .</i></p> <p><i>Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia części ćwiczeniowej.</i></p> <p><i>Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 50% prawidłowych odpowiedzi.</i></p>

Ćwiczenia audytoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Szkodniki kwarantannowe - nicienie.</p> <p>Szkodniki kwarantannowe - roztocza.</p> <p>Szkodniki kwarantannowe - owady.</p> <p>Organizmy kwarantannowe pozaeuropejskie, możliwości przedostania się na obszar UE.</p> <p>Choroby kwarantannowe - wirusy.</p> <p>Choroby kwarantannowe - bakterie właściwe.</p> <p>Choroby kwarantannowe - Chromista.</p> <p>Choroby kwarantannowe - grzyby.</p>		

Choroby kwarantannowe - wiroidy i fitoplazmy.
Regulowane agrofagi niekwarantannowe dla materiału siewnego.

Realizowane efekty uczenia się	KFK_U1, KFK_U2, KFK_K1, KFK_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdzian pisemny w formie testowej (pytania jednokrotnego wyboru). Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 50% prawidłowych odpowiedzi.
Ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.

Tematyka zajęć	Kontrola materiału siewnego zbóż pod względem zdrowotności i występowania agrofagów. Kontrola materiału szkółkarskiego pod względem zdrowotności i występowania agrofagów. Kontrola bulw ziemniaków pod względem zdrowotności i występowania agrofagów. Kontrola materiału siewnego warzyw pod względem zdrowotności i występowania agrofagów. Kontrola polowa zbóż pod względem zdrowotności i występowania agrofagów. Kontrola polowa ziemniaka pod względem zdrowotności i występowania agrofagów. Kontrola polowa roślin sadowniczych pod względem zdrowotności i występowania agrofagów. Kontrola polowa roślin warzywniczych pod względem zdrowotności i występowania agrofagów. Analiza dokumentacji z zakresu kontroli fitosanitarnej. Ocena zagrożenia agrofagami – studium przypadku.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	KFK_U1, KFK_U2, KFK_K1, KFK_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych. Na ocenę pozytywną należy przygotować raport z wszystkich ćwiczeń.

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

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

Literatura:

Podstawowa	Aktualne akty prawne krajowe i międzynarodowe z zakresu kwarantanny i kontroli fitosanitarnej http://piorin.gov.pl http://www.minrol.gov.pl
Uzupełniająca	Ropek D. 2014. Plant protection. Rozdział w monografii: Agroecology (101-116). ISBN 978-83-64758-06-5. Smith IM. et al. 1994. Kwarantannowe agrofagi Europy [ed. com.]. Warszawa : Inspektorat Kwarantanny Roślin, cop. 1994. https://www.ior.poznan.pl/

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		65	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	3	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		60	godz.	2,4	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Patofizjologia

Wymiar ECTS	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu biologii komórki i biochemii ogólnej</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PF_W1	genetyczne i fizjologiczne podłoże infekcji dokonywanej przez różne rodzaje patogenów	AB1_W03 AB1_W07	RR
PF_W2	mechanizmy odpornościowe uruchamiane przez rośliny w momencie ataku patogenów	AB1_W05 AB1_W07	RR
PF_W3	zastosowanie biotechnologii w hodowli odpornościowej roślin uprawnej	AB1_W08 AB1_W11	RR
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
PF_U1	interpretować procesy obronne uruchamiane w roślinach pod wpływem ataku patogenów	AB1_U01 AB1_U03 AB1_U04	RR
PF_U2	rozpoznać objawy chorobowe typowe dla różnych patogenów oraz oceniać i interpretować stopień odporności roślin na patogeny	AB1_U04 AB1_U07	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PF_K1	wykorzystania posiadanej wiedzy z zakresu patofizjologii roślin oraz ciągłego doskonalenia się	AB1_K01 AB1_K02	RR

PF_K2	podjęcia konkretnych działań w celu tworzenia nowych odmian odpornych na czynniki biotyczne	AB1_K01 AB1_K02	RR
-------	---	--------------------	----

Treści nauczania:

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

Tematyka zajęć	<p>Typy patogenów i drogi wnikania ich w głąb roślin, etapy ataku patogenów.</p> <p>Rodzaje toksyn patogenów fakultatywnych i ich działanie. Zmiany metaboliczne zachodzące w roślinach w czasie ataku patogena.</p> <p>Produkcja białek typu PR, synteza związków fenolowych</p> <p>Procesy obronne roślin: generowanie wolnych rodników tlenowych.</p> <p>Rola hormonów w procesach obronnych roślin.</p> <p>Typy mechanizmów obronnych: odporność gen-na-gen, reakcja nadwrażliwości, SAR, ISR.</p> <p>Mechanizm odporności roślin na patogeny śniegowe i nicienie.</p> <p>Molekularne podłoże odporności roślin na stresy środowiskowe, w tym na stres biotyczny.</p> <p>Zjawisko tolerancji krzyżowej.</p> <p>Bierna odporność roślin na patogeny.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	PF_W1, PF_W2, PF_W3
--------------------------------	---------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pięciu otwartych pytań; na ocenę pozytywną należy udzielić poprawnej odpowiedzi na co najmniej 60% pytań; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 60%.
--	--

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

Tematyka zajęć	<p>Zapoznanie studentów z laboratoryjnymi metodami badania patogenez. Zakażenie tkanek roślin w warunkach in vitro elicytorami, zbieranie próbek do analiz biochemicznych.</p> <p>Sztuczna inokulacja roślin grzybami, zbieranie próbek do analiz biochemicznych, wykrywanie nadtlenu wodoru w zakażonych tkankach.</p> <p>Badanie zmian w zawartości związków fenolowych oraz aktywności katalazy w tkankach inokulowanych zarodnikami grzybów.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	PF_U1, PF_U2, PF_K1, PF_K2
--------------------------------	----------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena ze sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych w ocenie końcowej wynosi 40%.
--	--

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy
--	-------------

Literatura:

Podstawowa	<p>Kozłowska M., Konieczny G. 2003. <i>Biologia odporności roślin na patogeny i szkodniki</i>. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań</p> <p>Płazek A. 2011. <i>Patofizjologia roślin</i>. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Kraków</p>
Uzupełniająca	<p>Prell HH., Day PR. 2001. <i>Plant-fungal pathogen interaction. A classical and molecular view</i>. ISBN 3-540-66727-X Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 2001.</p> <p>Chelkowski J. (red.). 1995. <i>Helminthosporia metabolites, biology, plant diseases</i>. Institute of Plant Genetics Polish Academy of Sciences, Poznań</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Podstawy GIS i teledetekcji

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

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Leśny</i> <i>Katedra Zarządzania Zasobami Leśnymi</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GIS_W1	założenia architektury i funkcjonowania Systemów Informacji Geograficznej (GIS), koncepcje i praktyczne wdrożenia Ustawy o Infrastrukturze Danych Przestrzennych oraz Dyrektywy UE INSPIRE zapewniające obywatelom w tym producentom rolniczym dostęp do informacji przestrzennej	AB1_W17	RR
GIS_W2	typy modeli danych GIS oraz metody prowadzenia analiz przestrzennych 2-D i 3-D na geodanych w obszarze agrobiologii i szerzej w domenie środowiska i infrastruktury	AB1_W12	RR
GIS_W3	podstawy kartografii cyfrowej oraz metodykę tworzenia map pokrycia i użytkowania terenu (LULC) w projekcie CORINE (EEA) w tym klasy LULC dla obszaru Polski w aspekcie zachowania Dobrej Kultury Rolnej i dopłat bezpośrednich	AB1_W12	RR

GIS_W4	przykłady zastosowań w rolnictwie i ochronie środowiska Bezzałogowych Statków/Platform Powietrznych (BSP) oraz regulacje prawne i uwarunkowania bezpieczeństwa w zakresie BSP	AB1_W12	RR
GIS_W5	terminologię numerycznych modeli wysokościowych: NMT, NMPT, zNMPT, źródła geodanych wysokościowych (np. GUGiK., USGS), metody generowania modeli do aproksymacji przebiegu terenu i innych obiektów (np. budynków) oraz technologie skanowania laserowego (LiDAR)	AB1_W12	RR
GIS_W6	współczesne zasady funkcjonowania i wykorzystania systemów GNSS (NAVSTAR-GPS) oraz poszczególne tryby pomiaru	AB1_W12	RR
GIS_W7	tematykę teledetekcji lotniczej i satelitarnej, w tym problematykę rejestracji, przetwarzania i klasyfikacji obrazów satelitarnych oraz użycie wskaźników roślinności (np. NDVI, NDRE) jako źródła wiedzy o kondycji roślinności	AB1_W17	RR
GIS_W8	zasady rejestracji i nadawania georeferencji wielospektralnym obrazom satelitarnym oraz metody klasyfikacji obrazu w celu ich wykorzystania w rolnictwie i w zakresie środowiska naturalnego	AB1_W17	RR

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

GIS_U1	przygotować projekt GIS, generować warstwy wektorowe w postaci plików SHAPE File, przeprowadzić edycję danych geometrycznych (punkt, linia, poligon) i dokonać kompilacji zintegrowanych warstw tematycznych GIS przygotowując kompozycję mapową w określonej skali oraz formacie wydruku	AB1_U08	RR
GIS_U2	przeprowadzać analizy przestrzenne GIS na danych wektorowych 2D oraz 3D	AB1_U08	
GIS_U3	wygenerować modele rastrowe i dokonać manipulacji (przetworzenia) danych (algebra map) w oparciu o algorytmy interpolacyjne	AB1_U08	RR
GIS_U4	przygotować geodane i wygenerować Numeryczny Model Terenu (TIN), wyświetlić i przeanalizować chmury punktów 3D z lotniczego/naziemnego skaningu laserowego, dokonując pomiarów podstawowych charakterystyk przestrzennych	AB1_U08	RR
GIS_U5	wyszukać i pozyskać obrazy satelitarne, wykonać analizy histogramów, krzywych spektralnych dla pól treningowych, dokonać klasyfikacji zobrazowań teledetekcyjnych z zastosowaniem różnych algorytmów klasyfikacyjnych oraz ocenić jej wynik	AB1_U08	RR

GIS_U6	przeprowadzić klasyfikację zobrazowań teledetekcyjnych z zastosowaniem wybranych algorytmów klasyfikacyjnych oraz ocenić jakość uzyskanych wyników klasyfikacji obrazu	AB1_U08	RR
GIS_U7	przetwarzać wielospektralne dane obrazowe rejestrowane przez sensory na platformach BSP	AB1_U08	RR
GIS_U8	przeprowadzić klasyfikację zobrazowań teledetekcyjnych z zastosowaniem wybranych algorytmów klasyfikacyjnych, ocenić jakość uzyskanych wyników klasyfikacji obrazu	AB1_U08	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GIS_K1	krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	AB1_K05	RR

Treści nauczania:

Wykłady **15 godz.**

Tematyka zajęć

Wprowadzenie do GIS i Teledetekcji w Agrobilogii. Definicje i pojęcia związane z technologiami geoinformacyjnymi. Założenia Dyrektywy INSPIRE oraz Ustawy o Infrastrukturze Informacji Przestrzennej (IIP). Moduły zasilania i przetwarzania geodanych. Źródła i typy materiałów kartograficznych. Przegląd oprogramowania oraz trendy rozwojowe oprogramowania GIS - od desktop do chmury obliczeniowej (np. ArcGIS-online). Budowa i funkcjonowanie Systemów Informacji Geograficznej. Podstawowe charakterystyki modeli rastrowych i wektorowych; topologia obiektów; znaczenie i funkcje analiz przestrzennych oparte na topologii obiektów; typy bazy danych w systemach geoinformacyjnych. Bazy danych w systemach geoinformacyjnych. Model relacyjnej bazy danych. Dostęp do repozytoriów geodanych dla potrzeb rolnictwa (np. EOS Landviewer)

Znaczenie modeli wysokościowych w rolnictwie: Numeryczny Model Terenu (NMT): typy modeli: rastrowe (GRID) i wektorowe (TIN); źródła danych dla NMT: mapy hipsometryczne, pomiary terenowe, zdjęcia lotnicze, lotnicze i naziemne skanowanie laserowe (LiDAR), misja SRTM (model ITED-2), mapy hipsometryczne. Wizualizacja modeli wysokościowych. Aplikacje dla potrzeb produkcji rolnej.

Modelowanie przestrzenne GIS; wizualizacja wyników modelowania; interpolacja danych o charakterze przestrzennym (IDW, SPLINE, Kriging); filtracja danych. Układy współrzędnych płaskich (PL-1992, PL-2000, UTM, WGS 84, historyczne: PUWG-1965, 1942) i wysokościowych. Podstawy funkcjonowania Globalnych Systemów Nawigacji Satelitarnej (GNSS) – wprowadzenie do systemów NAVSTAR-GPS, GLONASS, GALILEO oraz BEIDOU-2; tryby pomiaru GNSS; dokładności pomiarowe uzyskiwane w drzewostanie. Sieci stacji referencyjnych ASG-EUPOS.

Produkty przetwarzania zobrazowań lotniczych i BSP. Ortofotomapa cyfrowa. Dane wielospektralne i hyperspektralne w rolnictwie. Lotnicze skanowanie laserowe (LiDAR ALS) jako źródło informacji o strukturze 3D upraw i infrastrukturze rolnej (np. rowy melioracyjne, budynki, linie energetyczne).

Teledetekcja lotnicza i satelitarna - definicja teledetekcji, rodzaje systemów; typy danych, charakterystyka (rozdzielczość terenowa, spektralna, radiometryczna i czasowa) spektralna); klasyfikacja nadzorowana oraz obiektowo zorientowane przetwarzanie obrazów; aplikacje w gospodarce leśnej i ochronie przyrody obrazów średniorozdzielczych: Landsat (NASA) oraz SENTINEL-2 (ESA).

Realizowane efekty uczenia się	GIS_W1, GIS_W2, GIS_W3, GIS_W4, GIS_W5, GIS_W6, GIS_W7, GIS_W8
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>test wielokrotnego wyboru, platforma eJReKa, próg zaliczenia 60% (50% udziału w ocenie końcowej)</i>
Ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.

Tematyka zajęć	<p>Podstawy obsługi Systemów Informacji Geograficznej (GIS) na przykładzie oprogramowania ArcMap ArcGIS (Esri). Shape File jako podstawowy format danych wektorowych, typy legend dla obiektów punktowych liniowych i poligonowych, podstawy tworzenia kompozycji mapowej. Zarządzanie danymi przestrzennymi – tworzenie obiektów: punktowych (0-D), liniowych (1-D) oraz poligonowych (2D). Edycja danych geometrycznych i aktualizacji baz danych opisowych. Podstawy języka zapytań SQL, edycja danych opisowych i kalkulacja wartości atrybutów opisowych, pozyskiwanie danych opisowych związanych z geometrią obiektów.</p> <p>Analizy przestrzenne GIS 2D na danych wektorowych. Podstawowe analizy przestrzenne na danych rastrowych. Interpolacja danych punktowych. Algebra map.</p> <p>Numeryczny Model Terenu - generowanie modelu z danych wektorowych. Zastosowanie analiz przestrzennych 3D. Analizy spadków oraz ekspozycji bazujące na NMT.</p> <p>Wprowadzenie do teledetekcji satelitarnej. Pozyskanie danych satelitarnych, metody wyszukiwania danych, zamawiania, pozyskiwania. Analiza histogramów, krzywych spektralnych dla pól treningowych.</p> <p>Klasyfikacja nadzorowana wielospektralnych zobrazowań teledetekcyjnych z obszarów produkcji rolniczej. Pola treningowe (AOI). Algorytmy klasyfikacyjne.</p> <p>Ocena jakości klasyfikacji obrazów wielospektralnych. Weryfikacja klasyfikacji obrazów satelitarnych w oparciu o dane referencyjne z platformy niskopulpowej (BSP).</p> <p>Analiza zmian w krajobrazie rolniczym. Program CORINE LC (EEA). Technologia lotniczego skanowania laserowego (LiDAR). Wizualizacja danych z projektów GUGiK w przeglądarkach oraz podstawowe pomiary w chmurze punktów wybranych cech.</p>
----------------	--

Kartowanie klas pokrycia terenu z wykorzystaniem GIS i GNSS. Pomiary obiektów punktowych, liniowych i poligonowych. Nawigacja do zdefiniowanych obiektów. Fotointerpretacja obrazów w celu kartowania upraw z wykorzystaniem aplikacji mobilnych GNSS oraz GeoTAG-owanie zdjęć cyfrowych BSP. Wprowadzenie do technologii pomiarów TLS (demonstracja: naziemne skanowanie laserowe kołowej powierzchni próbnej) oraz BSP (demonstracje nalotów) z wykorzystaniem sensorów RGB oraz multispectral.

Realizowane efekty uczenia się	GIS_U1, GIS_U2, GIS_U3, GIS_U4, GIS_U5, GIS_U6, GIS_U7, GIS_U8, GIS_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie projektów indywidualnych/grupowych (50% udziału w ocenie końcowej)		
Seminarium			0 godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria	nie dotyczy		
Literatura:			
Podstawowa	Kozak J., 2021. <i>Geografia podejście cyfrowe</i> . UJ Przewłocki S. 2013. <i>Geomatyka</i> . Wydawnictwa Naukowe PWN Będkowski K., Piekarski E. 2017. <i>Podstawy fotogrametrii i teledetekcji dla leśników</i> . SGGW Warszawa		
Uzupełniająca	Litwin L., Myrda G. 2006. <i>Systemy Informacji Geograficznej. Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS</i> . Helion Longley P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D. 2007. <i>GIS. Teoria i praktyka</i> PWN.		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	48	godz.	1,9	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	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	28	godz.	1,1	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Pracownia inżynierska

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

Kierunek studiów:

agrobiologia

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa i Katedry w których realizowane są prace inżynierskie
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PIŻ_W1	zagadnienia w zakresie których wykonuje pracę inżynierską	AB1_W01-W17	RR, PB
PIŻ_W2	podstawowe pojęcia z zakresu ochrony prawa autorskiego	AB1_W19	RR, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PIŻ_U1	wykorzystać zdobyte w czasie studiów wiadomości i umiejętności do rozwiązania problemów	AB1_U02 AB1_U03 AB1_U05 AB1_U06 AB1_U07 AB1_U08	RR, PB
PIŻ_U2	przygotować pracę inżynierską obejmującą zagadnienia z zakresu agrobiologii na podstawie badań własnych lub tematycznej literatury	AB1_U11	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

PIŻ_K1	poszerzenia własnej wiedzy, a także formułowania pytań służących zrozumieniu nowego tematu	AB1_K01 AB1_K03	RR, PB
PIŻ_K2	refleksji na temat znaczenia zasad etycznych w zakresie wykorzystania postępu biologicznego i technologicznego w nowoczesnej hodowli roślin i rolnictwie	AB1_K04 AB1_K05 AB1_K06	RR, PB

Treści nauczania:

Wykłady	0 godz.
----------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Ćwiczenia	0 godz.
------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Pracownia inżynierska	45 godz.
------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	Przeprowadzenie założonych eksperymentów, zebranie i opracowanie wyników wraz z ich interpretacją oraz dyskusją przy czym treści przedmiotu są indywidualnie dobrane i obejmują tematy realizowanych przez studentów prac inżynierskich.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>PIŻ_W1, PIŻ_W2, PIŻ_U1, PIŻ_U2, PIŻ_K1, PIŻ_K2</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Przygotowanie według ustalonych wytycznych i obowiązujących wymogów redakcyjnych pracy dyplomowej (100% udziału w ocenie końcowej)</i>
--	---

Literatura:

Podstawowa	<i>Zakres literatury jest specyficzny dla każdej pracy inżynierskiej i jest dobierany przez studenta w porozumieniu z opiekunem naukowym.</i>
------------	---

Uzupełniająca	<i>Weiner J. 2018. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN Warszawa Szkutnik Z. 2005. Metodyka pisania pracy dyplomowej. Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych. Poznań Gambarelli G., Łucki Z. 1998. Jak przygotować pracę dyplomową lub doktorską. Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego Kraków</i>
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1,5	ECTS*
---	-----	-------

Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,5	ECTS*
-------------------------------------	-----	-------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		60	godz.	2,4	ECTS*
w tym:	wyklady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	15	godz.		
	udział w badaniach	45	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		15	godz.	0,6	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Praktyka zawodowa

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

Kierunek studiów:

Agrobiologia

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

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
PRZ_U1	wykonać proste analizy i doświadczenia wykorzystywane w danym zakładzie pracy zgodnie ze specyfiką studiowanego kierunku	AB1_U03 AB1_U04 AB1_U05 AB1_U06 AB1_U07 AB1_U15	RR, PB

PRZ_U2	wykonywać powierzone zadania zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, zasadami BHP	AB1_U03 AB1_U04 AB1_U05 AB1_U06 AB1_U07 AB1_U15	RR, PB
PRZ_U3	realizować powierzone zadania w sposób odpowiedzialny zarówno jako lider grupy, jak i członek zespołu	AB1_U03 AB1_U04 AB1_U05 AB1_U06 AB1_U07 AB1_U14 AB1_U15	RR, PB

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

PRZ_K1	wzięcia odpowiedzialności za wykonywaną pracę i podejmowane decyzje, podporządkowania się zasadom pracy w zespole	AB1_K01 AB1_K02 AB1_K03	RR, PB
PRZ_K2	myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy oraz podjęcia samodzielnej pracy i podejmowania decyzji	AB1_K03 AB1_K07 AB1_K08	RR, PB
PRZ_K3	wykorzystania zdobytej wiedzy i umiejętności w celu samodzielnie prowadzonej działalności gospodarczej w zakresie studiowanego kierunku	AB1_K07 AB1_K08 AB1_K09 AB1_K10	RR, PB

Treści nauczania:

Wykłady **0 godz.**

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Ćwiczenia **0 godz.**

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Praktyka zawodowa **160 godz.**

	Praca o charakterze badawczym, produkcyjnym lub konsultacyjnym w podmiotach gospodarczych lub
--	---

Tematyka zajęć | jednostkach budżetowych związanych z profilem studiów tj. laboratoria i pracownie analityczno-diagnostyczne, stacje oceny odmian, firmy hodowlano-nasienne, instytuty naukowe, ośrodki badawcze itp. Celem praktyki zawodowej jest zaznajomienie z zakresem działalności danej firmy i organizacji wykonywanych zadań w oparciu o wiedzę i umiejętności uzyskane w ramach studiów na kierunku Agrobiologia. Połączenie wiedzy teoretycznej z umiejętnościami praktycznymi pozwoli studentowi na realizację w przyszłości pracy w wybranej branży przemysłu, zakładach badawczo-rozwojowych, laboratoriach diagnostycznych

Realizowane efekty uczenia się	PRZ_U1, PRZ_U2, PRZ_U3, PRZ_K1, PRZ_K2, PRZ_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie dzienniczka praktyk, rozmowa weryfikująca odbycie praktyki i uzyskane doświadczenie zawodowe (100%)

Literatura:

Podstawowa	Zasady BHP, procedury i normy prawne związane z organizacją i funkcjonowaniem danej firmy
Uzupełniająca	

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	3	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

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

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Rolnictwo krajów sub- i tropikalnych

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Agroekologii i Produkcji Roślinnej</i>
Koordinators przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
RKS_W1	specyfikę rolnictwa w krajach sub- i tropikalnych, włączając w to unikalne wyzwania i możliwości związane z produkcją rolno-spożywczą.	AB1_W05	RR
RKS_W2	zasady i koncepcje teorii ekonomii w kontekście funkcjonowania rynku rolnego oraz gospodarowania w warunkach ograniczonych zasobów	AB1_W08	RR
RKS_W3	uwarunkowania rozwoju międzynarodowych stosunków gospodarczych i globalne konteksty rolnictwa krajów sub- i tropikalnych.	AB1_W15	RR
RKS_W4	strategię gospodarowania w zmiennych warunkach przyrodniczych, społecznych i ekonomicznych	AB1_W19	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
RKS_U1	skutecznie interpretować zjawiska przyrodniczo-społeczne w kontekście globalnej gospodarki rynkowej	AB1_U10	RR
RKS_U2	przewidywać zjawiska gospodarcze w warunkach niepewności i ryzyka, wykorzystując standardowe metody i narzędzia analityczne	AB1_U11	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

RKS_K1	ciągłego poszerzania i aktualizowania swojej wiedzy	AB1_K01	RR
RKS_K2	skutecznego komunikowania się z uczestnikami dyskusji i prezentowania własnych opinii na tematy związane z rolnictwem w kontekście globalnym	AB1_K06	RR

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Charakterystyka rolnictwa w strefach tropikalnych i subtropikalnych: wprowadzenie.¶</p> <p>Produkcja rolnicza i problem wyżywienia w ciepłych regionach świata.¶</p> <p>Klimat i roślinność w tropikach i na obszarach subtropikalnych: wpływ na rolnictwo.¶</p> <p>Optymalne regiony dla produkcji rolnej i ich wykorzystanie w strefach tropikalnych i subtropikalnych.¶</p> <p>Gleby i walka z erozją oraz zasoleniem w tropikach i subtropikach: zasoby uprawne.¶</p> <p>Zarządzanie zasobami wodnymi w strefach ciepłych.¶</p> <p>Rolnictwo nawadniane: technologie i strategie w tropikach i subtropikach.¶</p> <p>Uprawy w warunkach suchych i półsuchych: wyzwania i dostosowania.¶</p> <p>Uprawy w wilgotnych lasach tropikalnych: adaptacje rolnicze.¶</p> <p>Tradycyjne systemy rolnictwa w tropikach i subtropikach: dziedzictwo i współczesność.¶</p> <p>Rola upraw oleistych i włóknodajnych w ekonomii strefy ciepłej.¶</p> <p>Plantacyjne uprawy roślin przemysłowych: aspekty ekonomiczne i środowiskowe.¶</p> <p>Ekonomia plantacyjnych upraw herbaty, kawy i kakaowca: perspektywy i wyzwania.¶</p> <p>Hodowla zwierząt w strefach tropikalnych i subtropikalnych: produkcja i wyzwania.¶</p> <p>Wyzwania związane z wyżywieniem i walka z niedożywieniem w tropikach i subtropikach.¶</p>		
Realizowane efekty uczenia się	RKS_W1, RKS_W2, RKS_W3, RKS_W4, RKS_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Kryteria oceny:</i></p> <p><i>Wykłady: zaliczenie pisemne, które obejmuje test sprawdzający ogólną znajomość problemów związanych z produkcją rolniczą w strefie tropikalnej i subtropikalnej, w tym klimatycznych, uprawowych, nawodnieniowych oraz aspektów społecznych.</i></p> <p><i>1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 55% obowiązujących efektów dla danej składowej.</i></p> <p><i>2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 55% obowiązujących efektów dla danej składowej.</i></p> <p><i>3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61-70%).</i></p> <p><i>4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 - średnio 71-80%), ponad dobrej (4,5 - średnio 81-90%) i bardzo dobrej (5,0 - średnio >90%).</i></p> <p><i>Ocena końcowa = 0,7 x ocena z egzaminu (wykłady) + 0,3 ocena podsumowująca (ćwiczenia).</i></p>		
Ćwiczenia audytoryjne		15	godz.
Techniki prezentacji oraz treści prezentacji studentów na zajęciach. ¶			

Tematyka zajęć	<p>Analiza rolnictwa w krajach Afryki Zachodniej: wyzwania i perspektywy.¶</p> <p>Charakterystyka rolnictwa w regionach Sahelu: uwarunkowania i możliwości rozwoju.¶</p> <p>Omówienie rolnictwa krajów Afryki Wschodniej: cechy charakterystyczne i trendy rozwojowe.¶</p> <p>Kontekst rolnictwa w krajach Bliskiego Wschodu: analiza czynników wpływających na produkcję rolno-spożywczą.¶</p> <p>Studium rolnictwa krajów Azji Środkowej: kluczowe aspekty i wyzwania sektora rolnego.¶</p> <p>Analiza rolnictwa w Chinach: nowoczesne praktyki i wyzwania tradycyjne.¶</p> <p>Charakterystyka rolnictwa Indii: strategię rozwoju i dylematy sektora rolnego.¶</p> <p>Rolnictwo w krajach Indochin: perspektywy i adaptacje do zmieniających się warunków.¶</p> <p>Ocena rolnictwa w strefie ciepłej Ameryki Północnej: wyzwania i rozwiązania.¶</p> <p>Charakterystyka rolnictwa w krajach Ameryki Środkowej: analiza struktury i dynamiki sektora rolnego.¶</p> <p>Rola rolnictwa w gospodarce Brazylii: tendencje i implikacje dla rozwoju ekonomicznego.¶</p> <p>Perspektywy rolnictwa w krajach Ameryki Południowej: przegląd sektorów rolniczych Argentyny i Chile.¶</p> <p>Omówienie rolnictwa w Australii: wyzwania i strategię dostosowawcze.¶</p> <p>Porównanie rolnictwa na rozwiniętym Północnym i rozwijającym się Południu: różnice i wspólne wyzwania.¶</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>RKS_U1, RKS_U2, RKS_K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Ocena z prezentacji multimedialnej na temat charakterystyki rolnictwa wybranych krajów świata 30% w ocenie końcowej.</i>
Seminarium	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>

Literatura:

Podstawowa	<p><i>Mortensen E., Bullard E., T. 1970. Handbook of Tropical and Subtropical Horticulture. Department of State Agency for International Development Washington, D. C.</i></p> <p><i>Wrigley G., 1972. Rolnictwo Tropikalne. PWN. Warszawa</i></p>
Uzupełniająca	<i>www.fao.org</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		

obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Metody oceny tożsamości gatunkowej i odmianowej

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>efekty uczenia nabyte w ramach przedmiotów: Doskonalenie roślin, Nasiennictwo i obrót materiałem siewnym, Markery molekularne</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
MOT_W1	uregulowania legislacyjne i znaczenie oceny tożsamości roślin w zakresie dokonującego się postępu biologicznego	AB1_W19	RR
MOT_W2	podstawowe oraz zaawansowane metody oceny tożsamości gatunkowej i odmianowej roślin	AB1_W11	RR
MOT_W3	możliwości i ograniczenia wykorzystania biologicznych cech materiałów roślinnych w identyfikacji genotypów	AB1_W11	RR
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
MOT_U1	wytypować oraz wykorzystać określone cechy morfologiczne i anatomiczne do oceny tożsamości roślin	AB1_U01	RR
MOT_U2	przeprowadzić analizę komputerową, cytologiczną i biochemiczną wybranych materiałów roślinnych	AB1_U03	RR

MOT_U3	wykluczyć podobieństwa gatunkowe i odmianowe na podstawie dobranych markerów genetycznych	AB1_U03	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MOT_K1	samodzielnego lub zespołowego rozwiązywania postawionych celów i zadań	AB1_K02	RR
MOT_K2	świadomego pogłębiania wiedzy w zakresie identyfikacji gatunkowej i odmianowej w doskonaleniu roślin i nasiennictwie	AB1_K01	RR
MOT_K3	upowszechniania informacji dotyczących problematyki oceny tożsamości gatunkowej i odmianowej roślin	AB1_K06	RR

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Uregulowania prawne oraz znaczenie oceny tożsamości gatunkowej i odmianowej w kontekście postępu biologicznego i ochrony bioróżnorodności</p> <p>Cechy morfologiczne oraz anatomiczne roślin i materiału siewnego wykorzystywane w ocenie tożsamości</p> <p>Metody cytologiczne, biochemiczne i molekularne pomocne w identyfikacji genotypów</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>MOT_W1, MOT_W2, MOT_W3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Zaliczenie w formie pisemnej zawierający pytania testowe i/lub problemowe stanowiące 50% oceny końcowej. Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 50% obowiązujących efektów dla danej składowej. 2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 50% obowiązujących efektów dla danej składowej. 3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61-70%). 4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 - średnio 71-80%), ponad dobrej (4,5 - średnio 81-90%) i bardzo dobrej (5,0 - średnio >90%) 		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Wykorzystanie charakterystycznych cech morfologicznych i anatomicznych wybranych gatunków roślin.</p> <p>Techniki komputerowej analizy obrazu w fenotypowaniu roślin i identyfikacji kariotypów.</p> <p>Amplifikacja markerów molekularnych typu RAPD i SSR i interpretacja uzyskanych obrazów elektroforetycznych.</p>		

Realizowane efekty uczenia się	MOT_U1, MOT_U2, MOT_U3, MOT_K1, MOT_K2, MOT_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Oceny za aktywność oraz ocena za sprawozdanie z projektu realizowanego w grupach łącznie stanowiące 50% oceny końcowej Ocena końcowa = 0,5 x ocena z zaliczenia pisemnego (wykłady) + 0,5 x ocena podsumowująca (ćwiczenia)

Seminarium **0** godz.

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy
--	-------------

Literatura:

Podstawowa	<p>Szymczyk R. 2006. <i>Odmianoznawstwo i ocena odmian</i>. PWRiL Poznań</p> <p>Rogalska S., Małuszyńska J., Olszewska M.J. 2005. <i>Podstawy cytogenetyki roślin</i>. PWRiL Poznań</p> <p>Avise J. 2008. <i>Markery molekularne – historia i ewolucja</i>. WUW Warszawa</p>
Uzupełniająca	<p>Gąsiorowski H. 2004. <i>Pszenica – chemia i technologia</i>. PWRiL Poznań</p> <p>Wójtowicz, T., Grabowska-Joachimiak, A., Zieliński, A. 2020. <i>Analysis of morpho-anatomical stem properties determining its mechanical strength in selected rye cultivars</i>. <i>International Agrophysics</i>, 1(34), 123-131.</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Ekotoksykologia

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ETO_W1	klasyfikacje substancji toksycznych, rodzaje toksyczności	AB1_W02	RR
ETO_W2	procesy związane z losami zanieczyszczeń w łańcuchach troficznych	AB1_W03	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ETO_U1	obliczyć parametry toksyczność substancji dla organizmów	AB1_U01	RR
ETO_U2	przeprowadzić testy ekeotokyczności	AB1_U06	RR
ETO_U3	wykrywać susbatncje chemiczne w różnych mediach środowiskowych	AB1_U01	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ETO_K1	organizacji pracy w małym zespole celem wykonania ćwiczenia	AB1_K02	RR
ETO_K2	pogłębiania swojej wiedzy na temat substancji toksycznych występujących w środowisku	AB1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Substancje toksyczne, rodzaje toksyczności, klasyfikacje substancji. Mechanizmy działania	

Tematyka zajęć	toksycznego substancji. Detoksykacja faza I i II. Losy substancji toksycznych w ekosystemach i ich źródła. Bioakumulacja i biomagnifikacja. Wpływ czynników fizykochemicznych oraz zmian klimatu na biodostępność, transport oraz przemiany substancji w środowisku, Ekotoksykologia stosowana.
Realizowane efekty uczenia się	<i>ETO_W1, ETO_W2, ETO_K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne – test, pytania zamknięte.</i>
Ćwiczenia laboratoryjne	
	15 godz.
Tematyka zajęć	<p>Obliczania LD50 na podstawie danych eksperymentalnych.</p> <p>Ocena ekotoksyczności gleb zanieczyszczonych metalami przy wykorzystaniu testu Phytotoxkit</p> <p>Ocena ekotoksyczności wody przy wykorzystaniu DAPHTOXKIT F magna</p> <p>Toksyczność szczawianów - ocena zawartości szczawianów w użytkach.</p> <p>Ocena toksyczności rtęci - analiza rtęci w rybach.</p> <p>Szacowanie ryzyka ekologicznego i zdrowotnego związanego z narażeniem na substancje chemiczne.</p>
Realizowane efekty uczenia się	<i>ET_U1, ETO_U2, ETO_U3, ETO_K1, ETO_K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Zaliczenie pisemne – test, pytania zamknięte</i> Ocena końcowa z ćwiczeń: <i>średnia uzyskana z poszczególnych sprawdzianów.</i></p> <p><i>Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 50% obowiązujących efektów dla danej składowej.</i> <i>2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 50% obowiązujących efektów dla danej składowej.</i> <i>3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61-70%).</i> <i>4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 - średnio 71-80%), ponad dobrej (4,5 - średnio 81-90%) i bardzo dobrej (5,0 - średnio >90%).</i> <p><i>UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</i></p>
Seminarium	
	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
Literatura:	

Podstawowa	<p>Jasiewicz Cz., Baran A. 2008. <i>Przewodnik do wykładów i ćwiczeń z toksykologii</i>. UR Kraków, ss 183</p> <p>Newman M. 2015. <i>Fundamentals of Ecotoxicology: The Science of Pollution, Fourth Edition</i>. CRC Press LLC</p> <p>Walker C.H. Hopkin S.P. Sibly R.M. Peakall D. B. 2002. <i>Podstawy ekotoksykologii</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa</p>
Uzupełniająca	<p>Laskowski R., Miguła P. 2002. <i>Ekotoksykologia: od komórki do ekosystemu</i>. Państwowe Wydaw. Rolnicze i Leśne Warszawa, Manahan S. W. 2002. <i>Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa ss. 530.</p> <p>Wierzbicka M. 2015. <i>Ekotoksykologia</i>. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, ss. 578.</p> <p>Seńczuk W. (red.). 2002. <i>Toksykologia</i>. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa, ss. 888.</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Analiza laboratoryjna i akredytacja

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ALA_W1	zasady funkcjonowania laboratorium akredytowanego na zgodność z normą ISO 1725:2018	AB1_W17	RR, PB
ALA_W2	metodologię walidacji metod analitycznych	AB1_W14	RR, PB
ALA_W3	rolę analizy ryzyka w projektowaniu struktury procesu badawczego	AB1_W12	RR, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ALA_U1	stworzyć mapę procesów i kontekst organizacji dla dowolnego laboratorium	AB1_U02	RR, PB
ALA_U2	stworzyć strategię próbobiorstwa w oparciu o analizę ryzyka	AB1_U07	RR, PB
ALA_U3	opracować dokumenty systemowe niezbędne dla funkcjonowania akredytowanego laboratorium	AB1_U09	RR
ALA_U4	dokonać walidacji metody, obliczyć niepewność pomiaru	AB1_U07	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ALA_K1	organizacji pracy w małym zespole celem wykonania ćwiczenia	AB1_K02	PB, RR
ALA_K2	zarządzania danymi i danymi wrażliwymi powiązаныmi z próbkami i właścicielami próbek	AB1_K02	PB, RR

ALA_K3	tworzenia systemu zarządzania jakością w organizacji uwzględniającego standardy środowiskowe i etyczne	AB1_K07	RR, PB
--------	--	---------	--------

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Pojęcie jakości i zasady dobrych praktyk laboratoryjnych.¶</p> <p>System Akredytacji, struktura zarządzania laboratorium.¶</p> <p>Metodologia tworzenia dokumentacji systemowej zgodnie z Normą ISO 9001:2015.¶</p> <p>Rola analizy ryzyka w kształtowaniu jakości laboratorium, strategii próbobiorstwa.¶</p> <p>Organizacja pracy w laboratorium chemicznym (BHP, zarządzanie środowiskiem, zarządzanie kadra).¶</p> <p>Walidacja metod analitycznych.</p> <p>Zarządzanie wynikami analiz, zarządzanie wynikami niezgodnymi, zarządzanie kryzysowe w laboratorium.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	ALA_W1, ALA_W2, ALA_W3, ALA_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne – test, pytania zamknięte.		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Tworzenie dokumentacji systemowej w laboratorium analitycznym.</p> <p>Tworzenie dokumentacji operacyjnej w laboratorium akredytowanym.</p> <p>Techniki audytowania procesów laboratoryjnych. Zarządzanie niezgodnościami.</p> <p>Szacowanie niepewności pomiarów chemicznych – alkacymetryczne oznaczanie zawartości kwasu solnego w roztworze.</p> <p>Ocena wpływu sposobu poboru próbek i niejednorodności badanego obiektu materialnego na niepewność pomiaru pH gleby.</p> <p>Elementy walidacji chemicznych metod analitycznych.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	ALA_U1, ALA_U2, ALA_U3, ALA_K1-3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Zaliczenie pisemne – test, pytania zamknięte. Ocena końcowa z ćwiczeń: średnia uzyskana z poszczególnych sprawdzianów.</p> <p>Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 50% obowiązujących efektów dla danej składowej. 2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 50% obowiązujących efektów dla danej składowej. 3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61-70%). 4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 - średnio 71-80%), ponad dobrej (4,5 - średnio 81-90%) i bardzo dobrej (5,0 - średnio >90%). <p>UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</p>		

Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>		

Literatura:

Podstawowa	<p><i>ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA z dnia 3 sierpnia 2021 r. w sprawie Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i wykonywania badań zgodnie z zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej</i></p> <p><i>Good Laboratory Practice Handbook. 2009. Quality practices for regulated non-clinical research and development. WHO</i></p>
Uzupełniająca	<p><i>Norma PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 A Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących.</i></p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Bezpieczeństwo surowcowe Polski

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Gleboznawstwa i Agrofizyki</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BSP_W1	właściwości surowców energetycznych, metali, chemicznych, skalnych i innych oraz niebezpieczeństwa związane z ich wyczerpaniem w zakresie zaspokajania potrzeb gospodarki narodowej, w tym szczególnie rolnictwa	AB1_W03	RR
BSP_W2	czynniki wpływające na możliwość wykorzystania surowców i energii pochodzących ze źródeł odnawialnych oraz zagrożenia bezpieczeństwa surowcowego kraju, związane z sytuacją geopolityczną i zmianami klimatycznymi	AB1_W08	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BSP_U1	korzystać z baz danych, wyszukiwarek publikacji naukowych z zakresu pozyskania i wykorzystania surowców i energii ze źródeł odnawialnych i nieodnawialnych	AB1_U11	RR

BSP_U2	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań dotyczących gospodarowania surowcami i energią	AB1_U15	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BSP_K1	uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych dotyczących bezpieczeństwa surowcowego	AB1_K03	RR
BSP_K2	przekazywania wiedzy o problemach bezpieczeństwa surowcowego i kierunkach rozwoju społeczno-gospodarczego przy użyciu rzeczowej argumentacji	AB1_K05	RR

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Wprowadzenie do budowy geologicznej Polski, cz. I Wprowadzenie do budowy geologicznej Polski, cz. II</p> <p>Geologia złóż, definicja złoża, podział złóż, metody badania, ustalanie jakości i zasobności złoża</p> <p>Podstawy prawne eksploatacji kopalin ze złóż i innych prac geologicznych</p> <p>Paliwa energetyczne, cz. I: definicje złóż węgla, zasoby węgla kamiennego</p> <p>Paliwa energetyczne, cz. II: złoża węgla brunatnego i torfu</p> <p>Paliwa energetyczne, cz. III: zasoby ropy naftowej i gazu ziemnego</p> <p>Surowce metaliczne, cz. I: wprowadzenie, zasoby rud żelaza, tytanu i wanadu</p> <p>Surowce metaliczne, cz. II: zasoby rud metali kolorowych</p> <p>Zasoby surowców chemicznych, budowlanych, drogowych, dla przemysłu cementowego i rolnictwa</p> <p>Zasoby surowców dla przemysłu szklarskiego, ceramicznego i ogniotrwałego oraz związanych z ochroną środowiska</p> <p>Zasoby solanek, wód leczniczych i termalnych oraz innych surowców</p> <p>Rolnictwo jako źródło surowców i energii</p> <p>Odnawialne źródła surowców i energii, perspektywy rozwoju, finansowanie i zagrożenia</p> <p>Zrównoważone użytkowanie surowców, bilans gospodarki surowcami</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>BSP_W1, BSP_W2, BSP_U1, BSP_U2, BSP_K1, BSP_K2</i>		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Pisemna forma sprawdzenia wiadomości - test wyboru i uzupełnień.</i></p> <p><i>Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej jest udzielenie co najmniej 50% prawidłowych odpowiedzi. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest jeśli student</i></p> <p><i>uzyska przynajmniej 50-60% wymaganej liczby punktów, ponad dostateczna (3,5) 61-70%, dobra (4,0) 71-80%, ponad dobra (4,5) 81-90% i bardzo dobra (5,0) dla >90% punktów.</i></p> <p><i>Udział oceny z wykładów w ocenie końcowej: 100%.: Uwaga: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu i zaangażowania na zajęciach, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne, formułuje ocenę, postępując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</i></p>
--	--

Ćwiczenia	0	godz.
------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Literatura:

Podstawowa	<p><i>Bolewski A., Gruszczczyk H., Gruszczczyk E. 1990. Zarys gospodarki surowcami mineralnymi, Wyd. Geol. Warszawa</i></p> <p><i>Kołodziej B., Matyka M. 2012. Odnawialne źródła energii rolnicze surowce energetyczne. PWRiL</i></p> <p><i>Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2022 r. Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy Warszawa 2023</i></p>
------------	--

Uzupełniająca	<p><i>Kozłowski S. (red.). 1986. Surowce skalne Polski. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa</i></p> <p><i>Brożek S., Błońska E., Lasoła J., Pacanowski P. Zwydak M., Gruba P., Wanic T., Gąsiorek M., Mazurek R., Nicia P., Zadrozny P., Zaleski T. 2013. Gleby w środowisku przyrodniczym i krajobrazach Europy. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie</i></p> <p><i>Lewandowski W.M. 2012. Proekologiczne odnawialne źródła energii. WNT.</i></p>
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)			3	ECTS*	
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)			0	ECTS*	
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:*Towaroznawstwo i przechowalnictwo*

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

Kierunek studiów:*agrobiologia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>7</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Agroekologii i Produkcji Roślinnej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
TOW_W1	pojęcia związane z towaroznawstwem rolno-spożywczym i przemysłowym	AB1_W03	RR
TOW_W2	metody przetwarzania i sposoby przechowywania surowców roślinnych	AB1_W07	RR
TOW_W3	zagrożenia płynące z zanieczyszczenia i biologicznego skażenia surowców i wyrobów	AB1_W07	RR
TOW_W4	znaczenie i funkcje opakowań oraz znakowania wyrobów	AB1_W15	RR
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
TOW_U1	ocenić jakość wybranych surowców i wyrobów roślinnych	AB1_U05	RR
TOW_U2	formułować logiczne wnioski płynące z oceny technologii przetwórstwa podstawowych surowców	AB1_U05	RR
TOW_U3	rozpoznawać choroby i szkodniki przechowalnictwa	AB1_U05	RR
TOW_U4	ocenić jakość i funkcje opakowań	AB1_U05	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

TOW_K1	oceny towaroznawczej surowców i wyrobów oraz poszerzania na tej podstawie wiedzy z zakresu nauk ekonomicznych	AB1_K01	RR
TOW_K2	współdziałania i pracy w grupie w celu wykonania określonego zadania	AB1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady	25	godz.
----------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	<p>Wprowadzenie, podstawowe definicje i klasyfikacja surowców i wyrobów. Klasyfikacja i parametry oceny jakości wyrobów.</p> <p>Technologia przetwórstwa ziarna zbóż. Koncentraty zbożowe. Ekspandowanie i ekstruzja.</p> <p>Technologia produkcji siodu i zarys technologii produkcji piwa. Technologia produkcji cukru z korzeni buraka cukrowego. Technologia produkcji i przetwórstwo olejów roślinnych.</p> <p>Przetwórstwo bulw ziemniaka. Przetwórstwo nasion roślin strączkowych na przykładzie soi. Podstawy opakownictwa. Opakowania, a ochrona środowiska.</p> <p>Techniczne aspekty przechowalnictwa surowców roślinnych i magazynowanych wyrobów.</p> <p>Trwałość przechowalnicza płodów rolnych. Metody chroniące przed psuciem. Ocena biologicznego zanieczyszczenia magazynowanego ziarna. Warunki i sposoby przechowywania bulw ziemniaka oraz wybranych warzyw i owoców (straty przechowalnicze, choroby abiotyczne i biotyczne).</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	TOW_W1, TOW_W2, TOW_W3, TOW_W4
--------------------------------	--------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - zaliczenie pisemne w formie pytań otwartych, - udział w dyskusji i aktywność Studenta. <p><i>Kryteria oceny:</i></p> <p>Ocena jest ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów ze sprawdzianu oraz za aktywność:</p> <p>51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0</p> <p>Udział oceny z wykładów w ocenie końcowej: 50%</p>
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne	20	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	<p>Ocena towaroznawcza mąki i przetworów zbożowych.</p> <p>Ocena towaroznawcza bulw ziemniaka.</p> <p>Ocena towaroznawcza tłuszczów jadalnych.</p> <p>Ocena towaroznawcza korzeni buraka.</p> <p>Ocena towaroznawcza nasion roślin bobowatych.</p> <p>Ocena towaroznawcza wybranych wyrobów pochodzenia zwierzęcego.</p> <p>Ocena cech i funkcji opakowań.</p> <p>Diagnostyka patogenów w przechowalnictwie ziemniaka i warzyw korzeniowych.</p> <p>Diagnostyka patogenów zasiedlających przechowywane nasiona i ich charakterystyka.</p>
----------------	---

Szkodniki magazynowe surowców roślinnych.

Realizowane efekty uczenia się	TOW_U1, TOW_U2, TOW_U3, TOW_U4, TOW_K1, TOW_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się: - Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń, - udział w dyskusji i aktywność/ kompetencje społeczne Studenta.</p> <p>Kryteria oceny: Ocena jest ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów za opracowane sprawozdania oraz za aktywność: 51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0 Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej: 50%</p>

Seminarium **0** godz.

Tematyka zajęć

Realizowane efekty uczenia się *nie dotyczy*

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny *nie dotyczy*

Literatura:

Podstawowa	<p>Świdorski F. (red.). 2010. <i>Towaroznawstwo żywności przetworzonej</i>. Wyd. SGGW.</p> <p>Adamicki F., Czerko Z. 2002. <i>Przechowalnictwo warzyw i ziemniaka</i>. PWRiL. Poznań.</p> <p>Emblem A., Emblem H. 2014. <i>Technika opakowań</i>. PWN SA.</p>
Uzupełniająca	<p>Bączkiewicz M., Fortuna T., Juszczyk L., Sobolewska-Zielinska J. 2012. <i>Podstawy analizy i oceny jakości żywności</i>. Skrypt do ćwiczeń, UR w Krakowie</p> <p>Tylkowa K., Dorna H., Szopińska D. 2007. <i>Patologia nasion</i>. Wyd. AR Poznań.</p> <p>Witkowiec R., Biel W. 2022. A novel method for analyzing mineral ratio profiles of treated buckwheat sprouts (<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench). <i>Journal of Food Composition and Analysis</i>, 114. DOI: 10.1016/j.jfca.2022.104800.</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	4	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	48	godz.	1,9	ECTS*
w tym:				
wykłady	25	godz.		
ćwiczenia i seminaria	20	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	53	godz.	2,1	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Prawo rolne

Wymiar ECTS	1
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>7</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Zarządzania i Ekonomii Przedsiębiorstw</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PRR_W1	najważniejsze instytucje prawa rolnego	AB1_W19 AB1_W20	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PRR_U01	czytać przepisy prawa ze zrozumieniem oraz przyporządkowywać stan faktyczny odpowiedniej powstałej na bazie przepisów prawa normie prawnej	AB1_U11	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PRR_K01	rozwijania nawyku poznawania treści przepisów prawa	AB1_K07	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Tematyka	System prawa, gałęzie prawa, dziedziny prawa, prawo rolne w systemie prawa. Rolnik, a przedsiębiorca. Unia Europejska, a Rolnictwo - powstanie i rozwój UE, wspólna polityka rolna, rynki rolne UE, pomoc publiczna. Administracja rolna - administracja rządowa i administracja samorządowa, postępowanie administracyjne, akt administracyjny.

zajęć	Administracja rolna - omówienie wybranych postępowań powiązanych z rolnictwem. Obrót ziemią rolną. Ubezpieczenie społeczne rolników, ubezpieczenia majątkowe w rolnictwie. Podatki w rolnictwie. Współdziałanie producentów rolnych i zrzeszanie rolników.
-------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>PRR_W1, PRR_U1, PRR_K1</i>
--------------------------------	-------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się: - zaliczenie ustne Kryteria oceny: Ocena ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów (z uwzględnieniem aktywności): 51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0.
--	---

Ćwiczenia	0 godz.
------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Literatura:

Podstawowa	<i>Czechwski P. (red.). 2022. Prawo rolne. Wydawnictwo Wolters Kluwer Ustawy podane na zajęciach</i>
------------	--

Uzupełniająca	<i>Akty prawa unijnego podane na zajęciach Ustawy podane na zajęciach</i>
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1	ECTS*
---	---	-------

Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*
-------------------------------------	---	-------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	18	godz.	0,7	ECTS*
--	----	-------	-----	-------

w tym: wykłady	15	godz.
----------------	----	-------

ćwiczenia i seminaria	0	godz.
-----------------------	---	-------

konsultacje	1	godz.
-------------	---	-------

udział w badaniach	0	godz.
--------------------	---	-------

obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.
------------------------------	---	-------

udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.
-----------------------------------	---	-------

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	8	godz.	0,3	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe

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

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>7</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SEM_W1	metodologię pracy doświadczalnej pozwalającą na projektowanie, prowadzenie i analizę wyników badań naukowych	AB1_W12	RR, PB
SEM_W2	zasady przygotowania publikacji naukowej oraz wykorzystania specjalistycznego oprogramowania w pracy naukowej	AB1_W17	RR, PB
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
SEM_U1	wyszukiwać i gromadzić literaturę naukową związaną z wybranym tematem pracy inżynierskiej oraz wykorzystać ją do przygotowania w formie pisemnej przeglądu literatury	AB1_U11	RR, PB
SEM_U2	przygotować wystąpienie ustne dotyczące wybranego tematu naukowego związanego z prowadzonymi badaniami w ramach przygotowywanej pracy dyplomowej, wykorzystując informacje pochodzące z różnych źródeł	AB1_U10	RR, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

SEM_K1	ustawicznego dokształcania się i wzbogacania swojej wiedzy	AB1_K01	RR, PB
--------	--	---------	--------

Treści nauczania:

Wykłady	0 godz.
----------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Ćwiczenia	0 godz.
------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Seminarium	30 godz.
-------------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Prezentacje proponowanych tematów prac inżynierskich i wybór tematu przez studentów. Procedury obowiązujące w Jednostce dotyczące wymagań wobec prac inżynierskich.</p> <p>Omówienie metod zdobywania najnowszych informacji naukowych z zakresu przygotowywanej pracy inżynierskiej z poszanowaniem praw autorskich. Gromadzenie bibliografii.</p> <p>Analiza wybranych tekstów naukowych, dyskusja.</p> <p>Omówienie struktury pracy inżynierskiej. Plan pracy, struktura rozdziałów, zalecana forma przypisów i cytowań.</p> <p>Przygotowanie konspektu prac inżynierskich, dyskusja dotycząca opracowanych konspektów.</p> <p>Prezentacja zebranych wyników badań wraz z ich interpretacją oraz dyskusją na forum grupy seminaryjnej.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	SEM_W1, SEM_W2, SEM_U1, SEM_U2, SEM_K1
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>ocena prezentacji ustnych (70% udziału w ocenie końcowej), ocena zaangażowania w dyskusję (10%), ocena tekstu na zadany temat (20%)</i>
--	--

Literatura:

Podstawowa	<p>Bielec E., Bielec J. 2000. <i>Podręcznik pisania prac albo technika pisania po polsku</i>. Drukarnia Patria Kraków</p> <p>Zendrowski R. 2018. <i>Praca magisterska. Licencjat. Przewodnik po metodologii pisania i obrony pracy dyplomowej</i>, Warszawa</p>
Uzupełniająca	<p><i>Literatura podstawowa z zakresu tematu pracy inżynierskiej</i></p> <p>Strona internetowa Uniwersytetu (urk.edu.pl): <i>Zalecenia dotyczące przygotowania prac dyplomowych</i>.</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	1,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,5	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	3	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	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Bioinformatyka

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>zaliczenie przedmiotu matematyka, umiejętność obsługi komputera, szczególnie wyszukiwarek internetowych oraz programu MS Excel</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>7</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BIN_W1	najważniejsze bioinformatyczne bazy danych i rozumie ich zastosowania	AB1_W12	RR
BIN_W2	programy do obróbki danych z zakresu biologii molekularnej i rozumie ich działanie	AB1_W10 AB1_W12	RR, PB
BIN_W3	zastosowania bioinformatyki w różnych gałęziach nauk przyrodniczych i rolniczych	AB1_W10 AB1_W13	RR, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BIN_U1	poruszać się po sekwencyjnych bazach danych i korzystać z narzędzi do nich dołączonych	AB1_U02, AB1_U11, AB1_U14	RR, PB
BIN_U2	wykonać mapowanie asocjacyjne	AB1_U02, AB1_U14	RR, PB
BIN_U3	analizować dane z sekwencjonowania DNA i RNA	AB1_U02, AB1_U14	RR, PB

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

BIN_K1	oceny różnych spojrzeń na zastosowania bioinformatyki oraz dyskusji o nich	AB1_K01, AB1_K03	RR, PB
BIN_K2	dzielenia się wiedzą na temat nowych metod w bioinformatyce	AB1_K01	RR
BIN_K3	krytycznego myślenia, przetwarzania i interpretacji uzyskanych informacji oraz do samorozwoju	AB1_K01	RR, PB

Treści nauczania:

Wykłady **15 godz.**

	<p>Bioinformatyka jako informatyka w zastosowaniach biologicznych, bioinformatyczne bazy danych.</p> <p>Projektowanie oligonukleotydów, reverse complement, struktury drugorzędowe.</p> <p>Dopasowywanie sekwencji.</p>
Tematyka zajęć	<p>Zastosowanie bioinformatyki w genomice (analiza jakości odczytów sekwencjonowania, mapy genetyczne, mapowanie asocjacyjne, mapowanie QTL).</p> <p>Zastosowanie bioinformatyki w transkryptomice (mapowanie transkryptów do genomu referencyjnego, analiza DEG, diagramy Venn, analiza GO).</p> <p>Zastosowanie bioinformatyki w proteomice.</p> <p>Zastosowanie bioinformatyki w biologii systemów.</p>

Realizowane efekty uczenia się	<i>BIN_W1, BIN_W2, BIN_W3, BIN_K1, BIN_K2, BIN_K3</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Test wielokrotnego wyboru z określeniem liczby prawidłowych odpowiedzi dla każdego pytania i kilka pytań otwartych (60% udziału w ocenie końcowej).</i>
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

	<p>Baza danych sekwencyjnych NCBI oraz ENSEMBL Plants, funkcja BLAST – zapoznanie z opcjami programu BLAST, identyfikacja sekwencji z użyciem poszczególnych podprogramów BLAST.</p>
Tematyka zajęć	<p>Projektowanie oligonukleotydów i ich możliwych struktur drugorzędowych.</p> <p>Mapowanie asocjacyjne – programy typu: Structure, Tassel, Ipat.</p> <p>Analiza jakości odczytów sekwencjonowania.</p> <p>Obróbka wyników analizy DEG – analiza GO, porównywanie zestawów danych przy pomocy diagramów Venn.</p>

Realizowane efekty uczenia się	<i>BIN_U1, BIN_U2, BIN_U3, BIN_K1, BIN_K2, BIN_K3</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Aktywność, rzetelna praca na zajęciach, projekt wymagający wykorzystania zdobytych umiejętności (40%)</i>
--	--

Seminarium **0 godz.**

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>
--------------------------------	--------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>
--	--------------------

Literatura:

Podstawowa	<i>Baxevanisa A. D. i Ouellette'a B. F. F. (red) 2004. Bioinformatyka: podręcznik do analizy genów i białek. PWN</i>
Uzupełniająca	<p><i>Brown T.A. 2019. Genomy. PWN</i></p> <p><i>Hakeem K.R., Tombuloglu H., Tombuloglu G. 2016. Plant Omics: Trends and Applications. Springer</i></p> <p><i>Wójcik-Jagła, M., Fiust, A., Kościelniak, J., & Rapacz, M. 2018. Association mapping of drought tolerance-related traits in barley to complement a traditional biparental QTL mapping study. Theoretical and applied genetics, 131(1), 167-181</i></p> <p><i>Rapacz, M., Wójcik-Jagła, M., Fiust, A., Kalaji, H. M., & Kościelniak, J. 2019. Genome-wide associations of chlorophyll fluorescence OJIP transient parameters connected with soil drought response in barley. Frontiers in plant science, 10, 78</i></p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	0,6	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	2,4	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	20	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*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Ochrona zasobów genowych

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>7</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
OZG_W1	przyczyny erozji genetycznej w rolnictwie i środowisku naturalnym	AB1_W13	RR,PB
OZG_W2	etapy rozwoju świadomości społecznej na temat znaczenia bioróżnorodności	AB1_W13	RR, PB
OZG_W3	metody ochrony bioróżnorodności in situ i ex situ	AB1_W13	RR, PB
OZG_W4	zagadnienia formalne i infrastrukturę niezbędną do gromadzenia i ewidencji obiektów w bankach genów	AB1_W17	RR
OZG_W5	systemy globalne, regionalne oraz krajowe ochrony roślinnych zasobów genowych	AB1_W17	RR
OZG_W6	możliwości wykorzystania zasobów genowych w celu doskonalenia roślin uprawnych i zwierząt hodowlanych	AB1_W15	RR
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
OZG_U1	ocenić zagrożenie erozją genetyczną	AB1_U11	RR,PB
OZG_U2	scharakteryzować metody ochrony zasobów genowych	AB1_U02	RR,PB
OZG_U3	wymienić i opisać techniki stosowane w ochronie genowych zasobów roślin	AB1_U11	RR,PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
OZG_K1	działania na rzecz ochrony zasobów genowych	AB1_K09	RR,PB

OZG_K2	promowania wiedzy na temat korzyści wynikających z wykorzystania dzikich i miejscowych źródeł genetycznej zmienności w hodowli nowych odmian rolniczych	AB1_K04	RR
OZG_K3	poszerzania i propagowania wiedzy w zakresie ochrony	AB1_K06	RR,PB

Treści nauczania:

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

Tematyka zajęć	<p>Wiadomości wprowadzające: początki rolnictwa, udomowienie roślin i zwierząt. Najstarsze gatunki roślin uprawnych, cechy roślin dzikich i uprawnych. Podział gatunków ze względu na ich znaczenie ekonomiczne i społeczne. □ Czynniki kształtujące poziom i strukturę genetycznej zmienności gatunków roślin. □ Różnorodność biologiczna w rolnictwie i jej znaczenie: zmniejszanie się różnorodności wśród uprawianych gatunków. Zachowanie różnorodności biologicznej w uprawach rolniczych, zagrożenia. Rejony pochodzenia roślin uprawnych, teoria Wawilowa i jej modyfikacje. Zależność między bioróżnorodnością i polaryzacją rolnictwa, erozja genetyczna upraw polowych i jej przyczyny. Jednolitość genetyczna odmian, zagrożenia, przykłady „katastrof” upraw rolniczych. □ Początki i historia prowadzenia kolekcji roślin uprawnych, pierwsze ekspedycje, konwencja "O ochronie różnorodności biologicznej". Rozwój ochrony roślinnych zasobów genowych w Polsce. □ Organizacja ochrony roślinnych zasobów genowych w Polsce i w świecie. Instytucje zajmujące się zachowaniem bioróżnorodności, współpraca krajowa i międzynarodowa. Organizacje i programy międzynarodowe, instytucje realizujące program ochrony. Regulacje prawne dotyczące ochrony bioróżnorodności w Polsce i na świecie.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	OZG_W1, OZG_W2, OZG_W3, OZG_W4, OZG_W5, OZG_W6
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Wykłady: Ocena podsumowująca: rozbudowany test pisemny (kilkanaście pytań), uwzględniający podstawowe pojęcia, cel, metody, zakres i organizację ochrony roślinnych zasobów genowych oraz opis przykładów wykorzystania dzikich i miejscowych źródeł genetycznej zmienności w hodowli nowych odmian rolniczych. Każde pytanie oceniane jest w punktach.</i></p> <p><i>Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący: 1. Ocena niedostateczna (2,0): < 55% punktów. 2. Ocena dostateczna (3,0): 55 - 60% . 3. Ocena ponad dostateczna (3,5): 61 - 70% punktów. 4. Ocena dobra (4,0): 71 - 80% punktów. 5. Ocena ponad dobra (4,5): 81 - 90% punktów. 6. Ocena bardzo dobra (5,0): >90% punktów.</i></p>
--	--

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

	<p>Metody i zakres ochrony roślinnych zasobów genowych, część I: ochrona "ex situ". Cel i przedmiot ochrony, stan istniejący. Ekspedycje ich zadania oraz znaczenie dla ochrony „ex situ”. Banki genów, metody przechowywania, ocena materiałów kolekcyjnych, zastosowanie współczesnych technik. Metody i zakres ochrony roślinnych zasobów genowych, część II: liczba i sposób przechowywanych obiektów u różnych gatunków, zakres ochrony roślinnych zasobów w Polsce i świecie.</p>
--	---

Tematyka zajęć	<p>Charakterystyka zmienności zasobów genowych, dryf genetyczny, efektywna wielkość populacji.</p> <p>Erozja w bankach genów i jej przyczyny i metody badania.</p> <p>Ochrona "in situ", systemy dokumentacji, rodzaje kolekcji w bankach nasion. □</p> <p>Nowe metody ochrony roślinnych zasobów genowych – kultury in vitro, banku pyłku i biblioteki DNA.</p> <p>Kolekcje żywych roślin i polowe banki genów, ogrody botaniczne.</p> <p>Charakterystyka i dane identyfikacyjne materiałów przechowywanych w bankach genów.</p> <p>Ochrona in situ i zachowanie w gospodarstwach rolnych.</p> <p>Znaczenie organizacji społecznych i promocja produktów regionalnych w ochronie bioróżnorodności. □</p> <p>Wykorzystanie plazmy zarodkowej roślin użytkowych. Zadania banków genów i zakres udostępniania materiałów. □</p> <p>Przykłady, zakres i sposób wykorzystania dzikich i miejscowych źródeł zmienności w hodowli roślin.</p> <p>Korzyści wynikające z wykorzystania roślinnych zasobów genowych.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	OZG_U1, OZG_U2, OZG_U3, OZG_K1, OZG_K2, OZG_K3
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Ćwiczenia: Ocena podsumowująca: rozbudowany test pisemny (kilkanaście pytań), uwzględniający podstawowe pojęcia, cel, metody, zakres i organizację ochrony roślinnych zasobów genowych oraz opis przykładów wykorzystania dzikich i miejscowych źródeł genetycznej zmienności w hodowli nowych odmian rolniczych. Każde pytanie oceniane jest w punktach. Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący: 1. Ocena niedostateczna (2,0): < 55% punktów. 2. Ocena dostateczna (3,0): 55 - 60% . 3. Ocena ponad dostateczna (3,5): 61 - 70% punktów. 4. Ocena dobra (4,0): 71 - 80% punktów. 5. Ocena ponad dobra (4,5): 81 - 90% punktów. 6. Ocena bardzo dobra (5,0): >90% punktów.</p>
--	---

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy
--------------------------------	-------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy
--	-------------

Literatura:

Podstawowa	<p>Góral H. 2009. Znaczenie zmienności w hodowli roślin i ochrona zasobów genowych. W: B. Michalik (red.) Hodowla roślin z elementami genetyki i biotechnologii, PWRiL, Poznań, 136 - 144. □</p> <p>Podyma W. 2009. Ochrona zasobów genowych. W: S. Malepszy (red.) Biotechnologia roślin, PWN, Warszawa</p> <p>Parki narodowe i krajobrazowe w Polsce, Fenix 2023</p>
Uzupełniająca	<p>Batello Caterins, Azzu Nadine (Edt.) 2010. Gardens of Biodiversity.FAO Rome □</p> <p>Zesz. Probl. Post. Nauk. Roln. 2004, zeszyt 497. □</p> <p>Zesz. Probl. Post. Nauk. Roln. 2007, zeszyt 517.</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*
Struktura aktywności studenta:		
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33 godz.	1,3 ECTS*
w tym:		
wykłady	15 godz.	
ćwiczenia i seminaria	15 godz.	
konsultacje	2 godz.	
udział w badaniach	0 godz.	
obowiązkowe praktyki i staże	0 godz.	
udział w egzaminie i zaliczeniach	1 godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0 godz.	0 ECTS*
praca własna	42 godz.	1,7 ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Metody biotechnologiczne w ochronie środowiska

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>7</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
MBO_W1	techniki analityczne wykorzystywane w procesie biologicznego oczyszczania ścieków	AB1_W02, AB1_W15	RR
MBO_W2	biologiczne metody oczyszczania ścieków działające w oparciu o metabolizm mikroorganizmów	AB1_W06, AB1_W08	RR
MBO_W3	problematykę gospodarki wodnej i ściekowej, metody oceny zanieczyszczeń i teoretyczne podstawy bioremediacji	AB1_W15	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
MBO_U1	wykorzystywać informacje z różnych źródeł dotyczące diagnostyki biocenotycznej osadu czynnego	AB1_U01, AB1_U04, AB1_U10, AB1_U12, AB1_U14, AB1_U15	RR

MBO_U2	dobierać oraz modyfikować techniki i technologie w celu rozwiązania szczegółowych problemów z zakresu oczyszczania ścieków	AB1_U05, AB1_U07, AB1_U10, AB1_U14, AB1_U15	RR
MBO_U3	wykonać analizę fizyko-chemiczną i biologiczną osadu czynnego	AB1_U08, AB1_U09, AB1_U11, AB1_U14, AB1_U15	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MBO_K1	organizowania procesu uczenia się i przekazywania obiektywnej wiedzy z zakresu współczesnych osiągnięć biotechnologii ścieków innym osobom	AB1_K01, AB1_K02, AB1_K03	RR
MBO_K2	koordynowania pracy zespołu, określania celów i sposób realizacji konkretnych zadań	AB1_K02, AB1_K08	RR

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Biologiczne metody oczyszczania ścieków. Organizmy występujące w osadzie czynnym - bakterie właściwe. Organizmy nitkowate występujące w osadzie czynnym. Zjawisko puchnięcia osadu. Pierwotniaki i zwierzęta tkankowe występujące w osadzie czynnym. Pokarmowe zależności organizmów osadu czynnego. Rola i znaczenie wskaźnikowe organizmów uczestniczących w oczyszczaniu ścieków. Biologiczne metody usuwania azotu i fosforu z oczyszczanych ścieków.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>MBO_W1, MBO_W2, MBO_W3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>test jednokrotnego wyboru (50% udziału w ocenie końcowej)</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	BHP na ćwiczeniach z metod biotechnologicznych w ochronie środowiska. Morfologia kłaczków osadu czynnego jako wskaźnik jego pracy. Oznaczanie bakterii właściwych i monokolonii występujących w kłaczkach osadu czynnego. Organizmy nitkowate występujące w osadzie czynnym - identyfikacja i wyznaczanie kategorii osadu. Identyfikacja pierwotniaków i zwierząt tkankowych występujących w osadzie czynnym. Wyznaczanie dominujących grup organizmów w osadzie czynnym. Metody oznaczania mikro - i makrofauny osadu czynnego. Barwienie polifosforanów w komórkach bakterii osadu czynnego. Obserwacje makro - i mikroskopowe osadu czynnego. Sporządzanie karty biologicznej oceny osadu - praktyczne zaliczenie ćwiczeń.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>MBO_U1, MBO_U2, MBO_U3, MBO_K1, MBO_K2</i>		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie raportu z prac laboratoryjnych (50% udziału w ocenie końcowej)		
Seminarium			0 godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy		

Literatura:

Podstawowa	<p>Drzewicki A. 2020. <i>Bioindykacyjne aspekty osadu czynnego w oczyszczaniu ścieków</i>. Wydawnictwo „Seidel - Przywecki” sp. z o. o., Warszawa</p> <p>Bazeli M. 2021. <i>Biologiczna analiza osadów ściekowych</i>. Wydawnictwo „Seidel - Przywecki” sp. z o. o., Warszawa</p>
Uzupełniająca	<p>Fiałkowska E., Fyda J., Pajdak - Stós A., Wiąckowski K. 2020. <i>Osad czynny, biologia i analiza mikroskopowa</i>. Wydanie trzecie. Wydawnictwo „Seidel - Przywecki” sp. z o. o., Warszawa</p> <p>Eikelboom D.H., Buijsen H.J.J. 1999, <i>Podręcznik mikroskopowego badania osadu czynnego</i>. Wydawnictwo „Seidel – Przywecki” sp. z o. o., Szczecin</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*
Struktura aktywności studenta:		
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz. 1,3 ECTS*
w tym:		
wykłady	15	godz.
ćwiczenia i seminaria	15	godz.
konsultacje	2	godz.
udział w badaniach	0	godz.
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz. 0 ECTS*
praca własna	42	godz. 1,7 ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Ochrona gleb i wód

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>7</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Gleboznawstwa i Agrofizyki</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
OGW_W1	podstawowe funkcje gleby w produkcji biomasy i retencji wody oraz rola gleby w środowisku	AB1_W05	RR
OGW_W2	zmiany właściwości gleb i wód na skutek działalności człowieka	AB1_W08	RR
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
OGW_U1	pobrać próby gleby oraz przeprowadzić analizę jej parametrów fizycznych	AB1_U06	RR
OGW_U2	wykorzystać w badaniach laboratoryjnych specjalistyczną aparaturę badawczą	AB1_U07	RR
OGW_U3	planować i przeprowadzać analizy laboratoryjne i eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski przy realizacji zadań inżynierskich	AB1_U08	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
OGW_K1	pogłębiania swojej wiedzy	AB1_K01	RR
OGW_K2	przekazywania wiedzy na temat zagrożeń w środowisku	AB1_K04	RR
OGW_K3	podjęcia działań na rzecz środowiska	AB1_K08	RR

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Ochrona gleb - podstawowe akty prawne dotyczące ochrony gleb.</p> <p>Funkcje gleb o szczególnym znaczeniu w ochronie środowiska. Czynniki powodujące degradację gleb na terenie Polski</p> <p>Zagrożenie i ochrona gleb przed procesami erozyjnymi i osuwiskowymi. Zabiegi przeciwoerozyjne i przeciw osuwiskowe.</p> <p>Przekształcenia geomechaniczne gruntów - formy degradacji i rekultywacji terenu i gleb objętych tymi zmianami. Zmiany stosunków hydrologicznych.</p> <p>Przyczyny i zapobieganie procesowi ubytku SOM. Degradacja i ochrona gleb organicznych.</p> <p>Degradacja właściwości chemicznych i biologicznych gleby.</p> <p>Zasoby wód w Polsce, rodzaje zanieczyszczeń; kategorie czystości, Ochrona wód przed zanieczyszczeniem punktowym i obszarowym, agrotechniczne metody zapobiegania zanieczyszczeniu wód. Najważniejsze akty prawne dotyczące ochrony wód.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	OGW_W1, OGW_W2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Zaliczenie pisemne w formie testowej. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia części ćwiczeniowej. Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi.</i></p> <p><i>Ocena końcowa zajęć = 0,6 x ocena z wykładów + 0,4 x ocena z ćwiczeń.</i></p>		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Degradacja właściwości fizycznych gleby: nadmierne zagęszczenie gleby, zasklepienie i zanieczyszczenie mechaniczne.</p> <p>Pobranie gleb w różnym stopniu zagęszczonych do analiz laboratoryjnych.</p> <p>Oznaczenie właściwości fizycznych gleby metodą cylindereków Kopecky'ego.</p> <p>Oznaczenie metodą Arrheniusa odporności gleb na degradację na podstawie ich zdolności buforowych.</p> <p>Ocena obszarów zdegradowanych w wyniku działalności gospodarczej i przemysłowej człowieka (Łąki Nowohuckie - degradacja gleb organicznych).</p>		
Realizowane efekty uczenia się	OGW_U1, OGW_U2, OGW_U3, OGW_K1, OGW_K2, OGW_K3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Zaliczenie pisemne w formie testowej + ocena aktywności na zajęciach + obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych (pod kątem kompetencji społecznych).</i></p>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy		

Literatura:

Podstawowa	<p>Karczewska A. 2015. <i>Zagrozenie, ochrona i rekultywacja gleb. Gleboznawstwo, Mocek A. (red.) PWN, Warszawa</i></p> <p>Hillel D. 2012. <i>Gleba w srodowisku PWN Warszawa</i></p> <p>Maciaszczyk A., Dobrzyński D. 2002. <i>Hydrogeochemia. PWN.</i></p>
Uzupełniająca	<p>Maciak F. 2003. <i>Ochrona i rekultywacja srodowiska. Wyd. SGGW, Warszawa.</i></p> <p>Podwika M., Ciarkowska K., Solec-Podwika K. 2003. <i>Urban Grassland Afforestation as a Public Land Management Tool for Environmental Improvement: The Example of Krakow (Poland). Land, 12, 1042.</i></p> <p>Ciarkowska K., Konduracka E., Gambus F. 2021. <i>Primary Soil Contaminants and Their Risks, and Their Relationship to Myocardial Infarction Susceptibility in Urban Krakow (Poland). Exposure and Health., 14(1)</i></p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Trawy w rekultywacji

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>7</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Agroekologii i Produkcji Roślinnej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
TWR_W1	znaczenie traw w rekultywacji terenów zdegradowanych po działalności człowieka	AB1_W04	RR
TWR_W2	różne techniki siewu traw oraz ich wpływ na proces przywracania funkcji ekologicznych	AB1_W15	RR
TWR_W3	tematykę adaptacji traw do zmian klimatycznych i ich roli w ochronie różnorodności biologicznej	AB1_W08 AB1_W13	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
TWR_U1	identyfikować różne gatunki traw występujące na terenach rekultywowanych	AB1_U01	RR
TWR_U2	projektować optymalne mieszanki traw do konkretnych warunków glebowych i klimatycznych	AB1_U08	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
TWR_K1	efektywnej współpracy z lokalnymi społecznościami w planowaniu i realizacji projektów rekultywacji terenów zdegradowanych	AB1_K02	RR
TWR_K2	promowania świadomości ekologicznej i zaangażowania społecznego w procesie odbudowy środowiska naturalnego	AB1_K03	RR

Treści nauczania:

Wykłady		15 godz.
Tematyka zajęć	Rola traw w rekultywacji. Wybór gatunków traw do rekultywacji. Techniki siewu i pielęgnacji traw. Adaptacja traw do zmian klimatycznych. Efektywność traw w rekultywacji. Znaczenie traw w zachowaniu różnorodności biologicznej. Zagrożenia dla traw w rekultywacji. Monitorowanie i ocena sukcesu rekultywacji. Przykłady udanych projektów rekultywacji z wykorzystaniem traw. Zintegrowane podejście do rekultywacji z udziałem traw.	
Realizowane efekty uczenia się	TWR_W1, TWR_W2, TWR_W3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie testu jednokrotnego wyboru, na ocenę pozytywną należy wskazać co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej stanowi 60%.	
Ćwiczenia laboratoryjne		15 godz.
Tematyka zajęć	Identyfikacja gatunków traw. Projektowanie mieszanki traw. Techniki siewu traw. Monitorowanie sukcesji trawiastej. Badania konkurencji między gatunkami. Ocena jakości gleby. Przygotowanie projektu rekultywacji. Symulacja zagrożeń dla traw. Analiza przypadków sukcesu i porażki. Praca z lokalnymi społecznościami.	
Realizowane efekty uczenia się	TWR_U1, TWR_U2, TWR_K1, TWR_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie testu jednokrotnego wyboru, na ocenę pozytywną należy prawidłowo odpowiedzieć na 55% pytań kolokwium zaliczeniowego. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 40%.	
Seminarium		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy	

Literatura:

Podstawowa	Blakesley D., Buckley P. 2016. Grassland Restoration and Management – June 4, 2016
------------	--

Uzupełniająca	Florentine S., Gibson-Roy P., Broadhurst L., Wayne Dixon K. 2023. <i>Ecological Restoration</i> , ss. 490
Uzupełniająca	Prończuk S., Prończuk M. 2000. <i>Nasiennictwo traw dla rekultywacji terenów trudnych. Łąkarstwo w Polsce (Grassland Science in Poland)</i> , 3, 129-139

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Biologiczne i termiczne przetwarzanie biomasy

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>7</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BTP_W1	potrzebę zwracania do obiegu pierwiastków pokarmowych roślin zawartych w biomase ubocznej i odpadowej	AB1_W03	RR
BTP_W2	retardacji zasobów glebowych składników pokarmowych roślin	AB1_W03	RR
BTP_W3	potrzebę wprowadzania innowacyjnych technik i technologii przyjaznych środowisku w produkcji roślinnej	AB1_W15	RR
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
BTP_U1	odpowiednio dobrać i wykonać analizy chemiczne i biochemiczne oraz interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski	AB1_U03	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BTP_K1	stałego poszerzania wiedzy w zakresie biologicznych i środowiskowych podstaw produkcji roślinnej oraz nowoczesnych technik i technologii stabilizacji i obróbki biomasy	AB1_K01	RR

BTP_K2	prezentowania stanowiska w zakresie przyjaznych środowisku uwarunkowań produkcji rolniczej oraz do konstruktywnej dyskusji na tematy z nimi związanej	AB1_K06	RR
--------	---	---------	----

Treści nauczania:

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

Tematyka zajęć	<p>Biologiczne i termiczne przetwarzanie odpadów (uwarunkowanie prawne, przyrodnicze i społeczne).</p> <p>Zasoby i technologie przygotowania odpadów do transformacji biologicznej i termicznej.</p> <p>Kompostowanie - wartość i przyrodnicze wykorzystanie kompostu.</p> <p>Fermentacja metanowa - wartość i przyrodnicze wykorzystanie pofermentu.</p> <p>Piroliza - wartość i przyrodnicze wykorzystanie biowęgla.</p> <p>Rozwiązania legislacyjne na rynku UE a nawozy organiczne i nawozy z bioodpadów.</p> <p>PRTR - Krajowy Rejestr Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń a biologiczne i termiczne przetwarzanie odpadów.</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>BTP_W1, BTP_W2, BTP_W3</i>
--------------------------------	-------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się:</i> <i>Pisemne zaliczenie (zagadnienia z zakresu wykładów) + aktywność na zajęciach.</i></p> <p><i>Kryteria ocen:</i> <i>Ocena ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów:</i> <i>51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0.</i></p> <p><i>Warunkiem przystąpienia do zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu (części ćwiczeniowej).</i></p> <p><i>Udział oceny z wykładów w ocenie końcowej: 50%.</i></p>
--	---

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

Tematyka zajęć	<p>Wymagania dotyczące odpadów przeznaczonych do biologicznego lub termicznego przetwarzania.</p> <p>Oznaczenie stabilności kompostów na podstawie składu frakcyjnego związków próchnicznych.</p> <p>Oznaczenie zdolności odpadu do fermentacji i stopnia jego przefermentowania.</p> <p>Oznaczenie wymywalności pierwiastków śladowych z biowęgla.</p> <p>Ocena ryzyka środowiskowego materiałów po biologicznym i termicznym przekształceniu na podstawie testów przesiewowych.</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>BTP_U1, BTP_K1, BTP_K2</i>
--------------------------------	-------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się:</p> <ul style="list-style-type: none"> - projekt zespołowy (2-3 osobowe grupy), - aktywność na ćwiczeniach, - obserwacja zachowań pod kątem kompetencji społecznych. <p>Ocenie podlega aktywność i zaangażowanie studenta w tworzenie projektu na każdym etapie, jakość przygotowanego projektu, prezentacja oraz obrona projektu.</p> <p>Kryteria ocen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie projektu (kompletność i jakość przygotowanej dokumentacji) – maksymalnie 5 pkt. 2. Prezentacja i obrona projektu - maksymalnie 3 pkt. 3. Aktywność przy opracowaniu projektu - maksymalnie 2 pkt. <p>Ocena ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów: 51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0.</p> <p>Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej: 50%.</p>
--	--

Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy		

Literatura:

Podstawowa	<p>Łabętowicz J., Stępień W. (red.) 2020. Nawozy z odpadów jako źródło składników pokarmowych w nawożeniu roślin uprawnych. Wyd. SGGW&Fundacja "Pro Civis", Warszawa - Kielce.</p> <p>Gondek K., Mierzwa-Hersztek M., Grzymała W., Głęb T., Bajda T. 2021. Cavitated charcoal – an innovative method for affecting the biochemical properties of soil. <i>Materials</i> 14, 2466.</p> <p>Khayal O.M.E.S. 2020. <i>Technologia biogazowni</i>. Wyd. Nasza Wiedza</p> <p>Jędrzcak A. 2008. <i>Biologiczne przetwarzanie odpadów</i>. Wyd. PWN</p>
Uzupełniająca	<p>Gondek K., Mierzwa-Hersztek M., Jarosz R. 2023. Effect of willow biochar and fly ash-derived zeolite in immobilizing heavy metals and promoting enzymatic activity in a contaminated sandy soil. <i>Catena</i>, 232, 107429</p> <p>Gondek K., Micek P., Mierzwa-Hersztek M., Kowal J., Andres K., Szczurowska K., Lis M., Smoroń K. 2022. Effects of functionalized materials and bacterial metabolites on quality indicators in composts. <i>Materials</i> 15, 8564.</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wyklady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	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*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Pozyskiwanie wsparcia finansowego

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>7</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Zarządzania i Ekonomii Przedsiębiorstw</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PWF_W1	cele i zasady funkcjonowania polityki regionalnej UE	AB1_W20	RR
PWF_W2	zasady korzystania z funduszy strukturalnych UE	AB1_W20	RR
PWF_W3	źródła i zasady korzystania w krajowego dofinansowania	AB1_W20	RR
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
PWF_U1	opracować poszczególne etapy projektu	AB1_U12	RR
PWF_U2	pracować twórczo w zespole projektowym	AB1_U10	RR
PWF_U3	współdziałać w ramach projektów zespołowych	AB1_U14	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PWF_K1	wykorzystywania zdobytej wiedzy i umiejętności w zakresie przygotowania oraz realizacji projektu	AB1_K02	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Tematyka	Historia UE - integracja. Fundusze strukturalne UE - zasady funkcjonowania. Polityka regionalna UE - cele, zasady.

zajęć	Fundusze europejskie 2021-2027 - charakterystyka poszczególnych programów. Pozyskiwanie wsparcia finansowego w ramach krajowych. Wsparcie krajowe - źródła i zasady.
-------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>PWF_W1, PWF_W2, PWF_W3</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzian pisemny (test), - aktywność na zajęciach. <p><i>Kryteria oceny:</i></p> <p>Ocena ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów (z uwzględnieniem aktywności):</p> <p>51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0.</p> <p>Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia części ćwiczeniowej.</p> <p>Udział oceny z wykładów w ocenie końcowej: 50%.</p>

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

Tematyka zajęć	<p>Planowanie projektu i jego weryfikacja od pomysłu do projektu – wprowadzenie.</p> <p>Faza analizy: analiza grup celowych, problemów, celów i analiza strategii osiągnięcia celów.</p> <p>Określenie celów projektu zgodnie ze strategią SMART.</p> <p>Uzasadnienie realizacji projektu.</p> <p>Charakterystyka interesariuszy projektu.</p> <p>Faza planowania: matryca logiczna.</p> <p>Zadania projektowe – charakterystyka poszczególnych zdań w projekcie.</p> <p>Harmonogram projektu.</p> <p>Finansowanie projektów: montaż finansowy, budżetowanie, koszty kwalifikowane.</p> <p>Zarządzanie zespołem projektowym: kierownik i jego funkcje.</p> <p>Zadania poszczególnych członków zespołu projektowego.</p> <p>Wskaźniki efektywności projektu: rezultaty twarde i miękkie, mierzenie efektywności.</p> <p>Analiza SWOT dla wybranego projektu.</p> <p>Analiza ryzyka projektu: źródła ryzyka, stosowane narzędzia w poszukiwaniu źródeł ryzyka, dynamika ryzyka wg faz cyklu życia projektu.</p> <p>Ewaluacja projektu: definicja ewaluacji, typy ewaluacji, kryteria ewaluacji, metodologia ewaluacji.</p>
Realizowane efekty uczenia się	<i>PWF_U1, PWF_U2, PWF_U3, PWF_K1</i>

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się:</p> <ul style="list-style-type: none"> - projekt zespołowy (2-3 osobowe grupy), - aktywność na ćwiczeniach, - obserwacja zachowań pod kątem kompetencji społecznych. <p>Ocenie podlega aktywność i zaangażowanie studenta w tworzenie projektu na każdym etapie, jakość przygotowanego projektu, prezentacja oraz obrona projektu.</p> <p>Kryteria ocen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie projektu (kompletność i jakość przygotowanej dokumentacji) – maksymalnie 5 pkt. 2. Prezentacja i obrona projektu - maksymalnie 3 pkt. 3. Aktywność przy opracowaniu projektu - maksymalnie 2 pkt. <p>Ocena ustalana na podstawie liczby uzyskanych punktów: 51% - 60% ocena: 3,0; 61%-70% ocena: 3,5; 71%-80% ocena: 4,0; 81%-90% ocena: 4,5; 91%-100% ocena: 5,0.</p> <p>Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej: 50%.</p>
--	--

Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się	<i>nie dotyczy</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>nie dotyczy</i>		

Literatura:

Podstawowa	<p>Domiter M., Marciszewska A., 2013. Zarządzanie projektami unijnymi. Teoria i praktyka. Wyd. Dyfin, Warszawa</p> <p>Małuszyńska E., Gruchman B. (red.), 2006. Kompendium wiedzy o Unii Europejskiej, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa</p> <p>Portal Funduszy Europejskich - Ministerstwo Rozwoju: www.funduszeuropejskie.gov.pl</p>
Uzupełniająca	<p>Bogusz M. Tomaszewski M. 2015. Wykorzystanie środków pomocowych UE na rozwój przedsiębiorczości w ramach PROW 2007-2013. Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, s. 50-60.</p> <p>Bogusz M. 2020. Zarządzanie projektami ze środków unijnych w ramach programu Erasmus, Intercathedra, t. 45.</p> <p>Trocki T. 2012. Nowoczesne zarządzanie projektami. Wyd. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym: wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		

udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	42	godz.	1,7	ECTS*

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

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Zagrożenia cywilizacyjne i zrównoważony rozwój

Wymiar ECTS	3
Status	<i>fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

agrobiologia

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>7</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZCR_W1	zagrożenia wynikające z antropopresji w skali lokalnej i globalnej	AB1_W17	RR
ZCR_W2	elementy zrównoważonego rozwoju	AB1_W03	RR
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ZCR_U1	uzasadnić negatywne skutki działalności człowieka	AB1_U11	RR
ZCR_U2	wykorzystać wskaźniki zrównoważonego rozwoju	AB1_U02	RR
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZCR_K1	podejmowania działań ograniczających zużycie zasobów	AB1_K05	RR
ZCR_K2	rozwijania zainteresowanie wpływem człowieka na otoczenie	AB1_K08	RR

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Zagrożenia cywilizacyjne w kontekście środowiska, zbiorowości i jednostki. Konsumpcjonizm i sztuczna inteligencja. Marnowanie żywności. Falszowanie żywności.	

Tematyka zajęć	Strategia produkcji - postarzanie produktu a rozszerzona odpowiedzialność producenta.
	Zanieczyszczenie powietrza.
	Znaczenie lasu.
	Wpływ rolnictwa na środowisko.
	Wpływ przemysłu na środowisko (rekultywacja, odpady niebezpieczne).
	Wpływ turystyki na środowisko.
	Odpady i ich wprowadzenie do środowiska.
	Geoinżynieria.
	Zanieczyszczenie wód.
Mikroplastik w środowisku.	
Lokalne i globalne skutki pozyskania energii.	

Realizowane efekty uczenia się	ZCR_W1, ZCR_W2, ZCR_K1, ZCR_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Esej na indywidualny temat + udział w dyskusji i aktywność Studenta. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia części ćwiczeniowej. Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 50% prawidłowych odpowiedzi. Ocena końcowa zajęć = 0,5 x ocena z wykładów + 0,5 x ocena z ćwiczeń.

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

Tematyka zajęć	Wpływ środowiska na zdrowie człowieka. Kalkulator śladu węglowego i wodnego, ślad ekologiczny. Projekt nieruchomości niskoemisyjnej 2X. Ekoetykiety i ekoprojektowanie.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	ZCR_U1, ZCR_U2, ZCR_K1, ZCR_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena z projektów (umiejętność wykorzystania przepisów prawa i jego zastosowania) + ocena aktywności na zajęciach + obserwacja zachowań indywidualnych i zespołowych (pod kątem kompetencji społecznych). Aby uzyskać zaliczenie należy uzyskać co najmniej 50% punktów z projektów. Ocena końcowa zajęć = 0,5 x ocena z wykładów + 0,5 x ocena z ćwiczeń.

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

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

Literatura:

Podstawowa	Golka M. 2016 Cywilizacja współczesna i globalne problemy, Oficyna Naukowa, Warszawa Buzek J., Kretek H., Staniszewski M. (red.) 2023. Zrównoważony rozwój i europejski zielony ład imperatywami doskonalenia warsztatu naukowca, Wyd. Polit. Śląskiej Gliwice, 277. Dane lokalne GUS
------------	---

Uzupełniająca	<p>Wanot B., Wiatrowski J., Bartnik M. (red.). 2020. <i>Zagrożenia środowiskowe i cywilizacyjne</i>. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego, Częstochowa</p> <p>Gurczyńska-Sady K., Sady, W. 2022. <i>Antropocen: szanse i zagrożenia</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN.</p> <p>Kopeć M., Mierzwa-Hersztek M., Gondek K., Zaleski T., Bogdał S., Bieniasz M., Pniak M. 2020. <i>Recovery of Leachate from Everbearing Strawberry Cultivation as an Element of Retardation</i>. <i>Journal of Ecological Engineering</i>, 21(7).</p>
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – rolnictwo i ogrodnictwo (RR)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		42	godz.	1,7	ECTS*

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

Uzupełniające elementy programu studiów

Warunki realizacji zajęć z wychowania fizycznego:

Forma zajęć	Warunki realizacji i zasady zaliczenia zajęć
Ćwiczenia ogólnorozwojowe – fitness, taniec	Zajęcia prowadzone są w hali sportowej URK. Kształtują sprawność motoryczną studentów przy wykorzystaniu różnych metod i form zajęć ruchowych. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.
Gry zespołowe	Zajęcia prowadzone są w hali sportowej URK, a ich celem jest nauka i doskonalenie umiejętności technicznych i taktycznych z zakresu zespołowych gier sportowych i gier rekreacyjnych. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.
Zajęcia w siłowni	Ćwiczenia ogólnorozwojowe kształtujące mięśnie posturalne ciała. Zapoznanie z metodami treningu siłowego. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.
Turystyka rowerowa	Zajęcia prowadzone są na szlakach rowerowych Krakowa i okolic. Realizują walory poznawcze i kształtują podstawowe umiejętności związane z turystyką rowerową. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.
Narciarstwo alpejskie	Zajęcia prowadzone są na stokach narciarskich. Realizują zagadnienia związane z nauką i doskonaleniem umiejętności narciarstwa zjazdowego. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.
Turystyka kajakowa	Zajęcia prowadzone na szlakach kajakowych na terenie Polski. Realizują walory poznawcze i kształtują podstawowe umiejętności związane z turystyką kajakową. Warunkiem zaliczenia jest aktywny udział w obozie kajakowym.
Nordic walking	Zajęcia prowadzone na pieszych szlakach Krakowa i okolic. Kształtują wytrzymałość ogólną i umiejętności techniki nordic walking Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach. □
Jazda konna	Zajęcia prowadzone są w stadninie koni. Mają na celu zapoznanie się z jeździectwem naturalnym i klasycznym. Etyczne aspekty użytkowania konia. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.

Warunki realizacji zajęć specjalistycznych:

Rodzaj, wymiar, zasady i forma odbywania praktyk	<p>Praktyka miesięczna w wymiarze 160 godzin lekcyjnych – 120 godzin zegarowych (6 ECTS). Praktyka kończy się zaliczeniem na ocenę przed komisją powołaną przez Pełnomocnika Dziekana ds. praktyk dla danego kierunku (6 ECTS).</p> <p>Zasady odbywania i regulamin praktyk umieszczone są na stronie internetowej Wydziału Rolniczo_Ekonomicznego. Realizowane efekty uczenia się: AB1_U03, AB1_U04, AB1_U05, AB1_U06, AB1_U07, AB1_U14, AB1_U15, AB1_K01, AB1_K02, AB1_K03, AB1_K07, AB1_K08, AB1_K09, AB1_K10</p>
--	--

Zakres i forma egzaminu dyplomowego	<i>Egzamin dyplomowy w formie ustnej przeprowadzany jest przed komisją złożoną z 3 przedstawicieli przedmiotów kierunkowych i specjalnościowych i przewodniczącego komisji. Student losuje pytania z listy, która jest zamieszczona na stronie internetowej Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego. Za zdany egzamin przypisuje się 2 pkt. ECTS</i>
Zakres i forma pracy dyplomowej	<i>Praca dyplomowa w postaci pisemnej w formie ekspertyzy, projektu, opisu technologii lub przeprowadzonego eksperymentu. Szczegółowe informacje dotyczące przygotowania prac dyplomowych oraz procedury zamieszczone są na stronie internetowej Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego (5 ECTS). Realizowane efekty uczenia się: AB1_W01-W17, AB1_W19, AB1_U02, AB1_U03, AB1_U05, AB1_U06, AB1_U07, AB1_U08, AB1_U10, AB1_U11, AB1_K01, AB1_K03, AB1_K04, AB1_K05, AB1_K06</i>