

**PROGRAM STUDIÓW WYŻSZYCH
ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU AKADEMICKIM
2020/2021**

data przyjęcia przez Radę Instytutu

10.06.2020

pieczęć i podpis Dyrektora

Zastępca Dyrektora Instytutu Biologii
ds. Kształcenia

Grzegorz Rut
dr Grzegorz Rut

Studia wyższe na kierunku	BIOLOGIA II stopień niestacjonarne	
Dziedzina/y	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	
Dyscyplina wiodąca (% udział)	Nauki biologiczne 100%	
Pozostałe dyscypliny (% udział)		
Poziom	II stopień	
Profil	Ogólnoakademicki	
Forma prowadzenia	Studia niestacjonarne	
Specjalności	Biologia środowiskowa (nauczycielska) Biologia z chemią (nauczycielska) Biologia laboratoryjna	
Punkty ECTS	120 pkt ECTS	
Czas realizacji (liczba semestrów)	4 semestrów	
Uzyskiwany tytuł zawodowy	Magister	
Warunki przyjęcia na studia	Specjalność: Biologia środowiskowa (nauczycielska) Studia przewidziane dla: absolwentów nauczycielskich studiów I stopnia kierunku: biologia. Konkurs dyplomów. W przypadku większej ilości liczby kandydatów z taką samą oceną o przyjęciu na studia decydować będzie średnia ocen z egzaminów na studiach I stopnia. Specjalność: Biologia z chemią (nauczycielska) Studia przewidziane dla: absolwentów nauczycielskich studiów I stopnia kierunku:	

biologia, chemia. Konkurs dyplomów. W przypadku większej ilości liczby kandydatów z taką samą oceną o przyjęciu na studia decydować będzie średnia ocen z egzaminów na studiach I stopnia.

Specjalność: Biologia laboratoryjna

Studia przewidziane dla: absolwentów studiów I stopnia kierunku Biologia, Chemia, Ochrona środowiska, Bioinformatyka oraz dla absolwentów innych kierunków studiów.

Konkurs dyplomów licencjata lub inżyniera.

Egzamin dla absolwentów studiów I stopnia innych kierunków niż Biologia, Chemia, Ochrona środowiska, Bioinformatyka.

W przypadku większej ilości liczby kandydatów z taką samą oceną o przyjęciu na studia decydować będzie średnia ocen z egzaminów na studiach I stopnia.

Efekty uczenia się

Symbol efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zgodnych z Polską Ramą Kwalifikacji	
		Symbol charakterystyk uniwersalnych I stopnia ¹	Symbol charakterystyk II stopnia ²
	WIEDZA		
K_W01	rozumie problemy badawcze z pogranicza nauk biologicznych, które wymagają zastosowania zaawansowanych narzędzi nauk ścisłych	P7U_W	P7S_WG
K_W02	objaśnia złożoność procesów i zjawisk w przyrodzie, których rozwiązanie wymaga podejścia interdyscyplinarnego	P7U_W	P7S_WG
K_W03	rozumie zróżnicowanie metaboliczne organizmów oraz bogactwo struktur i funkcji produktów naturalnych	P7U_W	P7S_WG
K_W04	dokonyje wieloaspektowej analizy porównawczej mechanizmów molekularnych, komórkowych i fizjologicznych funkcjonowania organizmów oraz relacji organizm-środowisko	P7U_W	P7S_WG
K_W05	zna reguły oraz mechanizmy molekularne i komórkowe rozwoju organizmów, w tym embriogenezy	P7U_W	P7S_WG
K_W06	objaśnia powiązania filogenetyczne między wybranymi grupami organizmów	P7U_W	P7S_WG
K_W07	interpretuje i ocenia hipotezy dotyczące czasowych i przestrzennych uwarunkowań różnorodności biologicznej	P7U_W	P7S_WG
K_W08	porównuje i krytycznie ocenia poglądy dotyczące funkcjonowania życia na poziomie populacji, biocenozy i ekosystemu	P7U_W	P7S_WG

¹ Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016, poz.64)

² Zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r., poz. 2218).

K_W09	ocenia skuteczność strategii ochrony zasobów przyrody w różnych skalach przestrzennych (globalnej, regionalnej, lokalnej)	P7U_W	P7S_WG
K_W10	zna najważniejsze trendy rozwoju nauk biologicznych oraz posiada pogłębioną wiedzę w zakresie wybranej przez siebie specjalności	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
K_W11	dostrzega dynamiczny rozwój nauk biologicznych oraz powstawanie nowych kierunków i dyscyplin badawczych	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
K_W12	opanował specjalistyczne narzędzia statystyczne i bioinformatyczne użyteczne w rozwiązywaniu problemów studiowanej specjalności nauk biologicznych	P7U_W	P7S_WG
K_W13	wskazuje konsekwencje różnic podejścia redukcjonistycznego i holistycznego w metodologii badań biologicznych	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
K_W14	rozumie bogactwo współczesnych podejść i technik doświadczalnych w naukach biologicznych i właściwie planuje ich wykorzystanie do rozwiązywania postawionych zadań	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
K_W15	zna przedstawia zaawansowane metody i techniki prowadzenia badań terenowych w środowisku przyrodniczym oraz możliwości ich wykorzystania w ochronie środowiska	P7U_W	P7S_WG
K_W16	orientuje się w kosztach prowadzenia badań w naukach biologicznych i wymienia najważniejsze źródła finansowania badań	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
K_W17	rozumie i stosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	P7U_W	P7S_WK
K_W18	zna regulacje prawne, krajowe i międzynarodowe, dotyczące praw własności intelektualnej	P7U_W	P7S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
K_U01	stosuje techniki i narzędzia badawcze adekwatne do problemów studiowanej specjalności nauk biologicznych	P7U_U	P7S_UW
K_U02	potrafi biegle i krytycznie wykorzystać informacje, literaturę naukową z studiowanej specjalności biologicznej pochodzące z różnych źródeł i na tej podstawie wyciąga właściwe wnioski	P7U_U	P7S_UW P7S_UK P7S_UU
K_U03	planuje i wykonuje zadania badawcze lub ekspertyzy z zakresu studiowanej specjalności biologicznej pod kierunkiem opiekuna	P7U_U	P7S_UW
K_U04	dobiera metody statystyczne oraz techniki i narzędzia informatyczne do opisu zjawisk biologicznych i analizy danych o charakterze specjalistycznym	P7U_U	P7S_UW
K_U05	wykorzystuje zdobytą wiedzę specjalistyczną do interpretacji zebranych danych empirycznych oraz wnioskowania	P7U_U	P7S_UW
K_U06	prezentuje krytycznie prace badawcze z zakresu wybranej specjalności nauk	P7U_U	P7S_UW

	biologicznych z użyciem środków komunikacji werbalnej oraz multimedialnych			
K_U07	potrafi pisać prace badawcze z zakresu studiowanej specjalności biologicznej w języku polskim oraz krótkie komunikaty naukowe w języku obcym na podstawie własnych badań	P7U_U		P7S_UW P7S_UK
K_U08	przygotowuje wystąpienia ustne z zakresu studiowanej specjalności biologicznej w języku polskim i języku obcym	P7U_U		P7S_UW P7S_UK
K_U09	potrafi planować własną karierę zawodową/naukową, oraz kierować pracą zespołu, wykorzystując uzyskane kwalifikacje biologiczne	P7U_U		P7S_UW P7S_UU P7S_UO
K_U10	posługuje się terminologią biologiczną w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7U_U		P7S_UW P7S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
K_K01	dostrzega konieczność uczenia się przez całe życie aby systematycznie aktualizować wiedzę biologiczną i informacje o jej praktycznych zastosowaniach oraz inspiruje i organizuje proces uczenia się innych osób	P7U_K		P7S_KK P7S_KO P7S_KR
K_K02	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	P7U_K		P7S_KR
K_K03	szanuje powierzony sprzęt, pracę własną oraz innych	P7U_K		P7S_KR
K_K04	potrafi korzystać z uznanych źródeł informacji naukowej oraz posługiwać się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu problemów praktycznych	P7U_K		P7S_KK
K_K05	ma świadomość umiejętności niezbędnych do pełnienia roli kierowniczej w zakresie działalności opartej na wiedzy i umiejętnościach z zakresu biologii	P7U_K		P7S_KO P7S_KR
K_K06	ma świadomość odpowiedzialności za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych oraz tworzenie ergonomicznych i bezpiecznych warunków pracy	P7U_K		P7S_KO P7S_KR
K_K07	uznaje i wdraża zasady etyki zawodowej	P7U_K		P7S_KO P7S_KR
K_K08	potrafi myśleć i działać w sposób samodzielny i przedsiębiorczy	P7U_K		P7S_KK P7S_KO
K_K09	dąży w ocenie pracy współpracowników do zachowania postawy obiektywnej	P7U_K		P7S_KO P7S_KR

Sylwetka absolwenta

Absolwent studiów II stopnia kierunku Biologia posiada rozszerzoną – w stosunku do studiów I stopnia wiedzę z zakresu biologii oraz biegłość w wybranej specjalności. Dysponuje wiedzą teoretyczną, pozwalającą na opis i wyjaśnianie procesów oraz zjawisk zachodzących w przyrodzie, a także wiedzą specjalistyczną z zakresu objętego programem nauczania. Zgodnie z posiadaną wiedzą i umiejętnościami uzyskanymi podczas studiów

	absolwent jest przygotowany do pracy indywidualnej i zespołowej w: jednostkach naukowo-badawczych oraz laboratoriach badawczych, kontrolnych i diagnostycznych w zakresie podstawowej analityki i podstawowych prac badawczych wykorzystujących materiał biologiczny; przemyśle; administracji; placówkach ochrony przyrody oraz po ukończeniu specjalności nauczycielskich w szkolnictwie (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent jest przygotowany do obsługi aparatury badawczej i pomiarowej, samodzielnego rozwijania umiejętności zawodowych oraz do podjęcia studiów trzeciego stopnia lub studiów podyplomowych.	
Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe	Absolwent specjalności nauczycielskiej Biologia środowiskowa jest przygotowany do nauczania biologii w szkole podstawowej i ponadpodstawowej. Absolwent specjalności nauczycielskiej Biologia z chemią jest przygotowany do nauczania biologii i chemii w szkole podstawowej oraz biologii w szkole ponadpodstawowej. Po ukończeniu specjalności Biologia laboratoryjna absolwent jest przygotowany do pracy indywidualnej i zespołowej w jednostkach naukowo – badawczych.	
Dostęp do dalszych studiów	Uzyskany tytuł zawodowy daje możliwość ubiegania się o przyjęcie na studia trzeciego stopnia (doktoranckich) oraz podnoszenie kwalifikacji na studiach podyplomowych.	

Jednostka naukowo-dydaktyczna właściwa merytorycznie dla tych studiów

Instytut Biologii

Biologia studia II stopnia niestacjonarne 2020/2021
PLAN STUDIÓW W UKŁADZIE SEMESTRALNYM

Semestr I

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E/-	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem		
		A	K	L	S	P				
Regulacja metabolizmu organizmów	8			14				22	E	4
Wprowadzenie do socjologii	15							15	E	2
	23			14				37	2	6

Pozostałe zajęcia

rodzaj zajęć	godz	punkty ECTS
Szkolenie biblioteczne	2	0
Szkolenie BHP	4	0
		0

Moduły specjalności do wyboru

Nazwa modułu	punkty ECTS
Biologia środowiskowa nauczycielska	24
Biologia z chemią nauczycielska	24
Biologia laboratoryjna	24

Semestr II**Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne**

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Biologia człowieka	5			8			5	18	zo	2
Produktywność akademicka	1						7	8	z	1
Filozofia nauk przyrodniczych	8							8	z	1
	14			8			12	34	-	4

Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Seminarium magisterskie 1					10			10	z	1
Pracownia magisterska 1				25				25	z	2
Język obcy dla celów akademickich			15					15	zo	1
			15	25	10			50	-	4

Moduły specjalności do wyboru

Nazwa modułu	punkty ECTS
Biologia środowiskowa nauczycielska	22
Biologia z chemią nauczycielska	22
Biologia laboratoryjna	22

Semestr III**Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne**

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Biologia molekularna 1	8			15				23	E	3
Fotografia – podstawy i rola w społeczeństwie	8							8	z	1
	16			15				31	1	4

Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E /-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Seminarium magisterskie 2					10			10	z	1
Pracownia magisterska 2				25				25	z	4
				25	10			35	-	5

Moduły specjalności do wyboru

Nazwa modułu	punkty ECTS
Biologia środowiskowa nauczycielska	21
Biologia z chemią nauczycielska	21
Biologia laboratoryjna	21

Semestr IV

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Ekofizjologia	10			10				20	E	3
Biotechnologia	15			15				30	E	4
	25			25				50	2	7

Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E /-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Seminarium magisterskie 3					10			10	z	2
Pracownia magisterska 3				25				25	z	2
				25	10			35	-	4

Moduły specjalności do wyboru

Nazwa modułu	punkty ECTS
Biologia środowiskowa nauczycielska	16
Biologia z chemią nauczycielska	16
Biologia laboratoryjna	16

Egzamin dyplomowy

Tematyka	Punkty ECTS
Dyplomant na egzaminie powinien wykazać się ogólną wiedzą i umiejętnościami zdobytymi w zakresie studiów II stopnia z zakresu biologii, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki swej specjalizacji. Przygotowanie pracy i egzamin dyplomowy w ramach Seminarium i Pracowni magisterskiej.	3

PROGRAM SPECJALNOŚCI
Biologia laboratoryjna 2020/2021
 II stopień (niestacjonarne)

przyjęty przez Radę Instytutu dnia

10. 06. 2020

Nazwa specjalności **Biologia laboratoryjna**

Liczba punktów ECTS **83**

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

Absolwent jest przygotowany do pracy w laboratoriach, placówkach i instytucjach naukowo – badawczych, kontrolnych, diagnostycznych oraz instytucjach zajmujących się środowiskiem przyrodniczym.

Efekty uczenia dla specjalności

WIEDZA	
W01	Definiuje podstawowe pojęcia występujące w biotechnologii, biologii molekularnej, ekologii, ochronie środowiska i przyrody.
W02	Określa zalety procesów, biotechnologicznych, możliwości zastosowania biotechnologii w różnych dziedzinach życia człowieka
W03	Ma szczegółową wiedzę z zakresu ekologii, systematyki i budowy organizmów, procesów enzymatycznych, procesów rozdziału produktów biotechnologicznych oraz zagospodarowania odpadów.
W04	Wymienia i charakteryzuje nowoczesne techniki badań laboratoryjnych, terenowych i możliwości ich zastosowania.
W05	Opanował wiedzę dotyczącą podstawowych techniki laboratoryjnych stosowanych w ramach studiowanej specjalności. Posiada wiedzę na temat hodowli komórek i tkanek, zna zasady pracy w laboratorium,
W06	Przedstawia i charakteryzuje biochemiczne mechanizmy zapewniające równowagę biologiczną na różnych poziomach organizacji życia.
W07	Określa zasady ochrony środowiska naturalnego związane z produkcją chemiczną i biotechnologiczną oraz gospodarką odpadami.
W08	Wyjaśnia podstawy biochemiczne, molekularne i komórkowe funkcjonowania organizmów i opisuje podstawowe mechanizmy regulacji procesów rozwojowych i fizjologicznych organizmów żywych.
W09	Opisuje zjawiska i procesy fizyczne oraz chemiczne związane z dyspersją i przemianami zanieczyszczeń w atmosferze, hydrosferze, geosferze i biosferze.
W10	Wymienia i charakteryzuje podstawowe elementy strukturalne i funkcjonalne środowiska przyrodniczego.
W11	Określa organizację i zasady prowadzenia monitoringu środowiska, czynniki powodujące zanieczyszczenie poszczególnych komponentów środowiska oraz jego stan i normy jakościowe, charakteryzuje wykorzystanie bioindykatorów w badaniach środowiskowych, tłumaczy ilościowe problemy w biomonitoringu

W12	Tłumaczy wpływ współczesnych badań laboratoryjnych, technologii produkcji roślinnych i zwierzęcych na środowisko.
W13	Opisuje nowoczesne narzędzia informatyczne służące do rozwiązywania problemów nauk biologicznych, omawia komputerowo wspomagane analizy sekwencji nukleotydowych i białkowych oraz analizy dróg metabolicznych
W14	Charakteryzuje czynności poszczególnych układów i narządów, wyjaśnia zależności między strukturą a funkcją na różnych poziomach organizacji życia, wymienia grupy systematyczne organizmów.
W15	Posiada wiedzę na temat hodowli komórek i tkanek, zna zasady pracy i przepisy BHB w laboratorium.
UMIEJĘTNOŚCI	
U01	Integruje dane otrzymywane z poszczególnych obszarów biologii eksperymentalnej w zakresie hierarchicznej organizacji procesów biologicznych.
U02	Dokonuje analizy procesów molekularnych w organizmach prokariotycznych i eukariotycznych.
U03	Stosuje podstawowe techniki eksperymentalne i laboratoryjne biologii molekularnej.
U04	Stosuje metody zdobywania najnowszych informacji naukowych o środowisku przyrodniczym.
U05	Stosuje podstawowe metody i techniki badań środowiska (atmosfery, hydrosfery, geosfery, biosfery).
U06	Ocenia jakość i zagrożenia środowiska w oparciu o stan biosfery, a zwłaszcza symptomy zakłóceń metabolizmu bioindykatorów.
U07	Przewiduje skutki ekstremalnych zjawisk przyrodniczych.
U08	Rozróżnia i analizuje podstawowe procesy biologii molekularnej i biotechnologiczne.
U09	Posiada umiejętność właściwego doboru i stosowania technik oczyszczania środowiska.
U10	Analizuje wpływ nowoczesnych metod laboratoryjnych na kształtowanie środowiska.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K01	Jest wrażliwy na przestrzeganie rygorystycznych wymagań związanych z bezpieczeństwem żywnościowym.
K02	Jest otwarty na tworzenie i przekazywanie informacji o stanie środowiska i ewentualnych zagrożeniach środowiskowych.
K03	Dostrzega istotność rzetelnego prowadzenia badań laboratoryjnych i terenowych.
K04	Postępuje zgodnie z zasadami bioetyki.
K05	Jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych, oraz wykazuje gotowość do działań indywidualnych i społecznych na rzecz zachowania równowagi ekologicznej i ochrony zasobów Ziemi.
K06	Stosuje metodę samokształcenia i dostrzega potrzebę uczenia się i doskonalenia swoich umiejętności w zakresie całokształtu problematyki związanej z studiowaną specjalnością.
K07	Organizuje wspólne wykonywanie zadań i pracę w grupie, słucha uwag prowadzącego zajęcia i stosuje się do jego zaleceń.

Zastępca Dyrektora Instytutu Biologii
ds. Kształcenia

pieczęć i podpis Dyrektora
dr Grzegorz Rut

PLAN SPECJALNOŚCI

Biologia laboratoryjna studia niestacjonarne 2020/2021 (nazwa specjalności)

Semestr I

Zajęcia dydaktyczne (obligatoryjne)

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Nowoczesne techniki laboratoryjne 1				50				50	z	4
Anatomia porównawcza zwierząt	5			15				20	zo	3
Biochemiczne adaptacje organizmów	10			10				20	E	3
Monitoring środowiska	8			15				23	zo	2
Ekologia stosowana	8							8	z	1
Choroby odkleszczowe	5			10				15	z	2
Enzymologia	5		10					15	zo	2
Endokrynologia	8			8				16	zo	2
Kursy do wyboru*									z	5
	49		10	108				167	1	24

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Kursy do wyboru*										
Fotobiologia	8			8				16	z	2
Etologia i behawioryzm	5			10				15	z	2
Organizmy modelowe w badaniach biologicznych				15				15	z	2
Gatunki inwazyjne	15							15	z	2
Dendrochronologia	5			10				15	z	2
Paleobiologia	8		5	8				21	z	2
Biotechnologia żywności	8			8				16	z	2
Preparatyka biologiczna				15				15	z	2
Patofizjologia	5			10				15	z	2
Rośliny użytkowe	5			10				15	z	2
Embriologia roślin	5			10				15	z	2
Techniki histologiczne	5			10				15	z	2
Chemiczne zagrożenia środowiska	5			10				15	z	2
Szata roślinna Polski	8							8	z	1
Astrobiologia	8							8	z	1
Ekologia ewolucyjna	8							8	z	1
Analiza wyników badań laboratoryjnych	8							8	z	1

Grzyby w środowisku człowieka	8							8	z	1
Dieta a choroby nowotworowe	8							8	z	1
Wzrost i różnicowanie komórek	8							8	z	1

Semestr II

Zajęcia dydaktyczne (obligatoryjne)

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach			S	P	E-learning			razem
		A	K	L						
Nowoczesne techniki laboratoryjne 2				35				35	z	4
Ewolucja molekularna	15			10				25	E	5
Ekosystemy leśne	10							10	z	1
Entomologia sądowa	5			10				15	zo	2
Biologia membran	8			10				18	E	2
Neurofizjologia	10			12				22	zo	3
Kursy do wyboru*									z	5
	48			77				125	2	22

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Semestr III

Zajęcia dydaktyczne (obligatoryjne)

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Nowoczesne techniki laboratoryjne 3				35				35	z	4
Biologia molekularna 2				15				15	zo	2
Mikrobiologia laboratoryjna	5			10				15	zo	2
Mechanizmy odporności	8			8				16	E	2
Biologia roślin	5			10				15	zo	2
Kursy do wyboru*									z	5
	18			78				96	1	17

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Praktyki

nazwa praktyki	godz	tyg.	forma zaliczenia	punkty ECTS
Praktyka zawodowa ¹	40	1	zo	4
				4

Semestr IV

Zajęcia dydaktyczne (obligatoryjne)

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Fizjologia stresu	5			10				15	z	2
Choroby genetyczne	5			10				15	z	2
Biochemia medyczna	8			15				23	zo	2
Kursy do wyboru*									z	5
	18			35				53	-	11

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Praktyki

nazwa praktyki	godz	tyg.	forma zaliczenia	punkty ECTS
Praktyka zawodowa ²	60	2	zo	5
				5

Nowoczesne techniki laboratoryjne

Mikroskopia fluorescencyjna
 Izolacja i analiza lipidów
 Analiza toksykologiczna
 Zastosowanie substancji chemicznych w życiu codziennym
 Analiza mikrobiologiczna
 Hodowla komórek
 Wybrane zagadnienia z chemii medycznej
 Chemia środowiska
 Biologia strukturalna

Informacje uzupełniające:

1) praktyki zawodowe (pozapedagogiczne)

sem.	nazwa praktyki (rodzaj i zakres oraz miejsce realizacji)	tyg.	godz.	termin i system realizacji praktyki
III	Praktyka zawodowa ¹	1	40	praktyka realizowana w pierwszym tygodniu 3 semestru. Zaliczenie praktyki z oceną.
IV	Praktyka zawodowa ²	2	60	praktyka realizowana w pierwszych dwóch tygodniach semestru 4. Zaliczenie praktyki z oceną.

PROGRAM SPECJALNOŚCI
Biologia środowiskowa (nauczycielska)
 II stopień (niestacjonarne) 2020/2021

przyjęty przez Radę Instytutu dnia

10. 06. 2020

Nazwa specjalności **Biologia środowiskowa (nauczycielska)**

Liczba punktów ECTS **83**

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

Absolwent będzie przygotowany do nauczania biologii w szkole podstawowej i ponadpodstawowej, a także prowadzenia zajęć edukacyjnych z zakresu biologii we wszystkich typach szkół i różnego typu placówkach edukacyjnych. Absolwent jest przygotowany do pracy w placówkach naukowo-badawczych i instytucjach zajmujących się środowiskiem przyrodniczym i jego ochroną.

Efekty uczenia dla specjalności

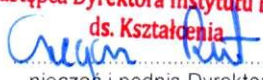
WIEDZA (zna i rozumie)

- B.2.W1. zasady pracy opiekuńczo-wychowawczej nauczyciela: obowiązki nauczyciela jako wychowawcy klasy, metodykę pracy wychowawczej, program pracy wychowawczej, style kierowania klasą, ład i dyscyplinę, poszanowanie godności dziecka, ucznia lub wychowanka, różnicowanie, indywidualizację i personalizację pracy z uczniami, funkcjonowanie klasy szkolnej jako grupy społecznej, procesy społeczne w klasie, rozwiązywanie konfliktów w klasie lub grupie wychowawczej, animowanie życia społeczno-kulturalnego klasy, wspieranie samorządności i autonomii uczniów, rozwijanie u dzieci, uczniów lub wychowanków kompetencji komunikacyjnych i umiejętności społecznych niezbędnych do nawiązywania poprawnych relacji; zagrożenia dzieci i młodzieży: zjawiska agresji i przemocy, w tym agresji elektronicznej, oraz uzależnień, w tym od środków psychoaktywnych i komputera, a także zagadnienia związane z grupami nieformalnymi, podkulturami młodzieżowymi i sektami; pojęcia integracji i inkluzji; sytuację dziecka z niepełnosprawnością fizyczną i intelektualną w szkole ogólnodostępnej, problemy dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu i ich funkcjonowanie, problemy dzieci zaniedbanych i pozbawionych opieki oraz szkolną sytuację dzieci z doświadczeniem migracyjnym; problematykę dziecka w sytuacji kryzysowej lub traumatycznej;
- B.2.W2. sytuację uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi: specjalne potrzeby edukacyjne uczniów i ich uwarunkowania (zakres diagnozy funkcjonalnej, metody i narzędzia stosowane w diagnozie), konieczność dostosowywania procesu kształcenia do specjalnych potrzeb edukacyjnych uczniów (projektowanie wsparcia, konstruowanie indywidualnych programów) oraz tematykę oceny skuteczności wsparcia uczniów ze specjalnymi potrzebami

	edukacyjnymi;	
N_W01	Posiada wiedzę psychologiczną i pedagogiczną pozwalającą na rozumienie procesów rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania – uczenia się.	
N_W02	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki przedmiotowej popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystaniu.	
N_W03	Posiada pogłębioną i uporządkowaną wiedzę na temat specyfiki edukacji biologicznej w szkole ponadpodstawowej oraz rozumie interdyscyplinarny charakter wiedzy.	
N_W04	Posiada wiedzę na temat organizacji procesu kształcenia: celów i treści kształcenia, środków dydaktycznych i metod kształcenia a zwłaszcza zajęć terenowych.	
N_W05	Posiada wiedzę dotyczącą osiągnięć naukowych poszczególnych dyscyplin z zakresu nauk biologicznych niezbędnych do prowadzenia zajęć.	
N_W06	Definiuje pojęcia z zakresu ekologii, ochrony środowiska, ochrony ekosystemów i ochrony gatunkowej.	
N_W07	Klasyfikuje i charakteryzuje przejawy degradacji przyrody, wskazuje prawne, ekonomiczne i techniczne instrumenty jej ochrony i rozumie skuteczność ich działania.	
N_W08	Określa podstawowe koncepcje i zasady prawa ochrony środowiska.	
N_W09	Opisuje różnorodność biologiczną grzybów, flory i fauny Polski ze szczególnym uwzględnieniem gatunków objętych ochroną, wymierających, inwazyjnych i zagrożonych.	
N_W10	Omawia problemy dotyczące występowania drobnoustrojów w środowiskach naturalnych i ich roli w kształtowaniu biosfery; różnorodności mikroorganizmów środowisk ekstremalnych; rozumie bioindykację.	
N_W11	Charakteryzuje cechy ksenobiotyków, objaśnia mechanizmy ich działania na poziomie komórkowym, zna drogi wchłaniania trucizn, ich metabolizm, dystrybucję, akumulację i wydalanie, wskazuje przyczyny zatrucia oraz objaśnia ich biochemiczny mechanizm.	
N_W12	Wyjaśnia przebieg procesów metabolicznych i przedstawia możliwości ich regulacji na różnych poziomach.	
N_W13	Określa interakcje pomiędzy procesami hydrologicznymi a dynamiką biocenoz pod kątem zwiększenia odporności ekosystemów wodnych na antropopresję.	
N_W14	Posiada podstawowe wiadomości w zakresie właściwej interpretacji i rozumienia roli procesów ekofizjologicznych i biochemicznych w kształtowaniu stanu (kondycji) organizmu w jego środowisku naturalnym.	
N_W15	Przedstawia wszechstronne możliwości zastosowania biotechnologii i ekofizjologii w rolnictwie, przemyśle, medycynie, ochronie środowiska.	
N_W16	Objaśnia i definiuje pojęcia związane z całokształtem procesów biochemicznych i fizjologicznych oraz zjawisk zachodzących w biosferze i ich wielostronnych efektów w organizmach żywych.	
N_W17	Omawia zagadnienia związane z badaniami i opisem krajobrazu, określa zasady waloryzacji krajobrazu i klasyfikacji zmian krajobrazu.	
N_W18	Przedstawia wieloaspektową analizę porównawczą mechanizmów molekularnych, komórkowych i fizjologicznych funkcjonowania organizmów.	
UMIEJĘTNOŚCI (umie, potrafi)		
B.2.U1.	rozpoznawać sytuację zagrożeń i uzależnień uczniów;	
B.2.U2.	zdiagnozować potrzeby edukacyjne ucznia i zaprojektować dla niego odpowiednie	

	wsparcie;	
N_U01	Posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości poszczególnych uczniów.	
N_U02	Wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji.	
N_U03	Umiejętnie komunikuje się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej, jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces.	
N_U04	Analizuje i interpretuje cele kształcenia biologicznego dla wybranych poziomów nauczania, dokonuje doboru treści kształcenia oraz wyboru strategii realizacji zaplanowanych efektów.	
N_U05	Wykorzystuje znajomość poznanych teorii nauczania do organizowania i planowania lekcji, zajęć terenowych i rozwijania zainteresowań uczniów.	
N_U06	Samodzielnie przygotowuje, przeprowadza i dokonuje ewaluacji lekcji biologii ocenia wypowiedzi ustne i pisemne uczniów; projektuje i ocenia opracowane formy testów osiągnięć ucznia.	
N_U07	Analizuje wpływ osiągnięć nauk przyrodniczych na cywilizację i wkład poszczególnych dyscyplin w rozwój społeczno-gospodarczy.	
N_U08	Dokonuje oceny systemów ochrony zasobów przyrody i możliwości regeneracyjnych przyrody; posługuje się podstawowymi technikami pomiarowymi.	
N_U09	Analizuje i ocenia systemy zarządzania środowiskiem w skali lokalnej; zna zasady monitoringu środowiska i interpretuje wyniki.	
N_U10	Stosuje podstawowe technologie w ochronie środowiska; stosuje nowoczesne technologie, właściwie wykorzystuje zasady eksploatacji urządzeń wykorzystywanych w ochronie i oczyszczaniu poszczególnych elementów środowiska.	
N_U11	Dokonuje oceny przyczyn i skutków procesów społecznych, ekonomicznych i ekologicznych, zagrożeń powodowanych działalnością człowieka; wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju; posługuje się argumentami na rzecz zrównoważonego rozwoju.	
N_U12	Planuje badania specyficzne dla studiowanej specjalności i podejmuje praktyczne działania w zakresie ochrony różnorodności biologicznej.	
N_U13	Stosuje specjalistyczne techniki mikroskopii optycznej: kontrast fazowy, DIC, fluorescencję, izoluje i identyfikuje drobnoustroje występujące w środowiskach naturalnych.	
N_U14	Wykonuje proste analizy toksyn i ocenia ich wpływ na organizm, interpretuje wyniki obserwacji i doświadczeń, identyfikuje i ocenia ryzyko zagrożenia wynikającego z obecności związków toksycznych w żywności i w środowisku.	
N_U15	Planuje badania eksperymentalne oraz możliwości wykorzystania nowoczesnych technik badawczych właściwych dla studiowanej specjalności.	
N_U16	Dokonuje krytycznej analizy uzyskanych wyników z obserwacji i eksperymentów i formułuje na ich podstawie właściwe wnioski	
N_U17	Kształtuje umiejętności pracy w zespole.	
N_U18	Wykorzystuje wiedzę w rozwiązywaniu problemów zawodowych oraz w działaniach związanych z formalną i nieformalną edukacją ekologiczną różnych grup społecznych.	

N_U19	Korzysta ze źródeł bibliograficznych i innych źródeł (e-learning), potrafi interpretować i łączyć w spójną całość uzyskane informacje dotyczące studiowanej specjalności.	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
B.2.K1.	okazywanie empatii uczniom oraz zapewnianie im wsparcia i pomocy;	
B.2.K2.	profesjonalne rozwiązywanie konfliktów w klasie szkolnej lub grupie wychowawczej;	
B.2.K3.	samodzielne pogłębianie wiedzy pedagogicznej;	
B.2.K4.	współpraca z nauczycielami i specjalistami w celu doskonalenia swojego warsztatu pracy.	
N_K01	Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności.	
N_K02	Jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela.	
N_K03	Dostrzega istotność rzetelnego prowadzenia badań terenowych i laboratoryjnych.	
N_K04	Postępuje zgodnie z zasadami bioetyki.	
N_K05	Kształtuje świadomość ekologiczną i środowiskową, wrażliwość na piękno przyrody.	
N_K06	Stosuje metodę samokształcenia i dostrzega potrzebę uczenia się i doskonalenia swoich umiejętności w zakresie całokształtu problematyki związanej z studiowaną specjalnością.	
N_K07	Organizuje wspólne wykonywanie zadań i pracę w grupie, słucha uwag prowadzącego zajęcia i stosuje się do jego zaleceń.	
N_K08	Dąży do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych oraz nauk o środowisku.	
N_K09	Wykazuje gotowość do działań indywidualnych i społecznych na rzecz zachowania równowagi ekologicznej i ochrony zasobów Ziemi.	

Zastępca Dyrektora Instytutu Biologii
ds. Kształcenia

pieczęć i podpis Dyrektora
dr Grzegorz Rut

PLAN SPECJALNOŚCI

Biologia środowiskowa (nauczycielska) studia niestacjonarne 2020/2021 (nazwa specjalności)

Semestr I

Zajęcia dydaktyczne (obligatoryjne)

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Ekotoksykologia i monitoring środowiska	5			23			5	33	E	4
Lichenologia	7			7				14	z	2
Zoogeografia	5		10					15	zo	2
Genetyka populacji	10			10				20	zo	3
Taksonomia i geografia roślin	5		10					15	zo	2
Strategie życiowe roślin	8			8				16	zo	2
Metodyka badań terenowych	10			10				20	z	2
Preparatyka biologiczna				10				10	z	2
Kursy do wyboru*									z	5
	50		20	68			5	143	1	24

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Kursy do wyboru*										
Mikroskopia fluorescencyjna				15				15	z	2
Dendrochronologia	5			10				15	z	2
Podstawy GIS	5			10				15	z	2
Fizjologia stresu	5			10				15	z	2
Turystyka przyrodnicza	5		10					15	z	2
Mikrobiologia laboratoryjna	5			10				15	z	2
Entomologia sądowa	5			10				15	z	2
Waloryzacja środowiska przyrodniczego	5			10				15	z	2
Monitoring środowiska	8			12				20	z	2
Zwierzęta dziko żyjące w środowisku kształtowanym przez człowieka	8			8				16	z	2
Ochrona i reintrodukcja gatunków ginących i zagrożonych	5			10				15	z	2
Embriologia roślin	5			10				15	z	2
Biologia kręgowców	5			10				15	z	2
Ekologia stosowana	8							8	z	1
Ekologia ewolucyjna	8							8	z	1

Grzyby w środowisku człowieka	8						8	z	1
Fotografia przyrodnicza	1					7	8	z	1
Zagrożenia różnorodności owadów zapylających	8						8	z	1
Rola światła w procesach wzrostu i rozwoju roślin	8						8	z	1

Semestr II

Zajęcia dydaktyczne (obligatoryjne)

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Uczeń z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi w systemie oświaty			15					15	z	1
Radzenie sobie ze stresem w zawodzie nauczyciela			15					15	z	1
Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej 1	10		10			20	5	45	z	3
Kultura języka			10					10	z	1
Hydrobiologia	5		10					15	z	2
Biologia lasu	10			15				25	E	4
Flora Wyżyny Małopolskiej	3			15				18	z	2
Gatunki i siedliska chronione	3			20				23	z	3
Kursy do wyboru*									z	5
	51		70	50		20	5	196	1	22

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Semestr III

Zajęcia dydaktyczne (obligatoryjne)

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej 2	10		10			20		40	z	2
Roślina a środowisko	5			10				15	zo	2
Biologia roślin	5			10				15	zo	2
Szata roślinna Polski	8							8	z	1
Pterydologia	5			10				15	zo	2
Kursy do wyboru*									z	5
	33		10	30		20		93	-	14

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Praktyki

nazwa praktyki	godz	tyg.	forma zaliczenia	punkty ECTS
Praktyka pedagogiczna z biologii w szkole ponadpodstawowej	120	6	zo	7
				7

Semestr IV

Zajęcia dydaktyczne (obligatoryjne)

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej 3	5							5	E	2
Aplikacje wspomagające proces edukacyjny			15					15	z	1
Paleobiologia	10		5	8				23	zo	3
Rośliny użytkowe	5			10				15	z	2
Pomiary produktywności roślin w terenie				8				8	zo	1
Gatunki inwazyjne	15							15	zo	2
Kursy do wyboru*									z	5
	35		20	26				81	2	16

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Informacje uzupełniające:

1) praktyki zawodowe pedagogiczne

rozkład „ćwiczeń praktycznych w szkole” na:

- zajęcia praktyczne (godziny zajęć z uczniami/wychowankami w szkole/placówce)
- zajęcia teoretyczne (analizy merytoryczno-dydaktyczne hospitowanych zajęć)

sem.	nazwa kursu	zajęcia	
		p	t
II	Dydaktyka biologii	15	5
III	Dydaktyka biologii	15	5
		30	10

sem.	nazwa praktyki (rodzaj i zakres oraz miejsce realizacji)	tyg.	godziny zajęć z ucz./wych.		termin i system realizacji praktyki
			razem	prow.	
III	Praktyka pedagogiczna z biologii w szkole ponadpodstawowej	6	120	50	praktyka ciągła 6 tygodni październik- listopad
		6	120	50	

PROGRAM SPECJALNOŚCI
Biologia z chemią (nauczycielska)
 II stopień (niestacjonarne) 2020/2021

przyjęty przez Radę Instytutu dnia	
10. 06. 2020	
Nazwa specjalności	Biologia z chemią (nauczycielska)
Liczba punktów ECTS	83
Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:	
Absolwent jest przygotowany do nauczania biologii i chemii w szkole podstawowej oraz biologii w szkole ponadpodstawowej, a także prowadzenia zajęć edukacyjnych z zakresu biologii i chemii we wszystkich typach szkół i różnego typu placówkach edukacyjnych. Absolwent jest przygotowany do pracy w laboratoriach, placówkach naukowo – badawczych, diagnostycznych i instytucjach zajmujących się środowiskiem.	
Efekty uczenia się dla specjalności	
WIEDZA (zna i rozumie)	
B.2.W1.	zasady pracy opiekuńczo-wychowawczej nauczyciela: obowiązki nauczyciela jako wychowawcy klasy, metodykę pracy wychowawczej, program pracy wychowawczej, style kierowania klasą, ład i dyscyplinę, poszanowanie godności dziecka, ucznia lub wychowanka, różnicowanie, indywidualizację i personalizację pracy z uczniami, funkcjonowanie klasy szkolnej jako grupy społecznej, procesy społeczne w klasie, rozwiązywanie konfliktów w klasie lub grupie wychowawczej, animowanie życia społeczno-kulturalnego klasy, wspieranie samorządności i autonomii uczniów, rozwijanie u dzieci, uczniów lub wychowanków kompetencji komunikacyjnych i umiejętności społecznych niezbędnych do nawiązywania poprawnych relacji; zagrożenia dzieci i młodzieży: zjawiska agresji i przemocy, w tym agresji elektronicznej, oraz uzależnień, w tym od środków psychoaktywnych i komputera, a także zagadnienia związane z grupami nieformalnymi, podkulturami młodzieżowymi i sektami; pojęcia integracji i inkluzji; sytuację dziecka z niepełnosprawnością fizyczną i intelektualną w szkole ogólnodostępnej, problemy dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu i ich funkcjonowanie, problemy dzieci zaniedbanych i pozbawionych opieki oraz szkolną sytuację dzieci z doświadczeniem migracyjnym; problematykę dziecka w sytuacji kryzysowej lub traumatycznej;
B.2.W2.	sytuację uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi: specjalne potrzeby edukacyjne uczniów i ich uwarunkowania (zakres diagnozy funkcjonalnej, metody i narzędzia stosowane w diagnozie), konieczność dostosowywania procesu kształcenia do specjalnych potrzeb edukacyjnych uczniów (projektowanie wsparcia, konstruowanie indywidualnych programów) oraz tematykę oceny skuteczności wsparcia uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi;

N_W01	Posiada wiedzę psychologiczną i pedagogiczną pozwalającą na rozumienie procesów rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania – uczenia się.
N_W02	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki przedmiotowej, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystaniu.
N_W04	Posiada pogłębianą i uporządkowaną wiedzę na temat specyfiki edukacji biologicznej w szkole ponadpodstawowej i chemicznej w szkole podstawowej oraz rozumie interdyscyplinarny charakter wiedzy.
N_W05	Posiada wiedzę na temat organizacji procesu kształcenia: celów i treści kształcenia, środków dydaktycznych i metod kształcenia.
N_W06	Posiada wiedzę dotyczącą osiągnięć naukowych poszczególnych dyscyplin z zakresu nauk biologicznych i chemicznych, niezbędnych do prowadzenia zajęć.
N_W07	Opisuje właściwości związków chemicznych, ze szczególnym uwzględnieniem tych, które występują w przyrodzie oraz objaśnia mechanizmy reakcji chemicznych dla wybranych grup funkcyjnych.
N_W08	Ma wiedzę na temat podstaw współczesnej chemii fizycznej, medycznej i bioorganicznej.
N_W09	Wymienia nowoczesne metody analizy jakościowej i ilościowej substancji chemicznych, objaśnia możliwość ich zastosowania w badaniach środowiska przyrodniczego.
N_W10	Wyjaśnia przebieg procesów metabolicznych i przedstawia możliwości ich regulacji na różnych poziomach.
N_W11	Przedstawia wszechstronne możliwości zastosowania biotechnologii i ekofizjologii w rolnictwie, przemyśle, medycynie, ochronie środowiska.
N_W12	Przedstawia wieloaspektową analizę porównawczą mechanizmów molekularnych, komórkowych i fizjologicznych funkcjonowania organizmów.
N_W13	Ma wiedzę na temat rozwoju systemów klasyfikacji pierwiastków, omawia najważniejsze właściwości, reaktywność i zastosowanie pierwiastków grup głównych oraz związków nieorganicznych i organicznych.
N_W14	Objaśnia i definiuje pojęcia związane z całokształtem procesów biochemicznych i fizjologicznych oraz zjawisk zachodzących w biosferze i ich wielostronnych efektów w organizmach żywych.
N_W15	Opisuje różnorodność biologiczną grzybów, flory i fauny Polski ze szczególnym uwzględnieniem gatunków objętych ochroną, wymierających, inwazyjnych i zagrożonych.
N_W16	Definiuje pojęcia z zakresu ekologii, ochrony środowiska, ochrony ekosystemów i ochrony gatunkowej.

UMIEJĘTNOŚCI

B.2.U1.	rozpoznawać sytuację zagrożeń i uzależnień uczniów;
B.2.U2.	zdiagnozować potrzeby edukacyjne ucznia i zaprojektować dla niego odpowiednie wsparcie;
N_U01	Posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości uczniów.
N_U02	Wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji.
N_U03	Umiejętnie komunikuje się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej, jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami

	wspierającymi ten proces	
N_U04	Analizuje i interpretuje cele kształcenia biologicznego, chemicznego dla właściwych poziomów nauczania, dokonuje doboru treści kształcenia oraz wyboru strategii realizacji zaplanowanych efektów.	
N_U05	Wykorzystuje znajomość poznanych teorii nauczania do organizowania i planowania lekcji i rozwijania zainteresowań uczniów	
N_U06	Samodzielnie przygotowuje, przeprowadza i dokonuje ewaluacji lekcji biologii, chemii; ocenia wypowiedzi ustne i pisemne uczniów; projektuje i ocenia opracowane formy testów osiągnięć ucznia	
N_U07	Analizuje wpływ osiągnięć nauk przyrodniczych na cywilizację i wkład poszczególnych dyscyplin tych nauk w rozwój społeczno-gospodarczy.	
N_U08	Objaśnia złożoność problemów środowiska przyrodniczego.	
N_U09	Identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy biologiczne i chemiczne w oparciu o zdobytą wiedzę.	
N_U10	Planuje i wykonuje proste badania doświadczalne, obserwacje zjawisk i procesów chemicznych oraz analizuje ich wyniki.	
N_U11	Wykazuje umiejętność powiązania struktury z właściwościami fizycznymi i chemicznymi substancji chemicznych.	
N_U12	Ma umiejętność planowania i organizowania działań w zakresie promocji zdrowia, poprawy i utrzymania zdrowia fizycznego i psychicznego	
N_U13	Planuje badania specyficzne dla studiowanej specjalności i podejmuje praktyczne działania w zakresie ochrony różnorodności biologicznej.	
N_U14	Analizuje złożoność problemów zagrożenia środowiska	
N_U15	Planuje badania eksperymentalne oraz możliwości wykorzystania nowoczesnych technik badawczych właściwych dla studiowanej specjalności.	
N_U16	Korzysta ze źródeł bibliograficznych i innych źródeł (e-learning), potrafi interpretować i łączyć w spójną całość uzyskane informacje dotyczące studiowanej specjalności.	
N_U17	Kształtuje umiejętności pracy w zespole.	
N_U18	Wykorzystuje wiedzę w rozwiązywaniu problemów zawodowych oraz w działaniach związanych z formalną i nieformalną edukacją ekologiczną różnych grup społecznych.	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
B.2.K1.	okazywanie empatii uczniom oraz zapewnianie im wsparcia i pomocy;	
B.2.K2.	profesjonalne rozwiązywanie konfliktów w klasie szkolnej lub grupie wychowawczej;	
B.2.K3.	samodzielne pogłębianie wiedzy pedagogicznej;	
B.2.K4.	współpraca z nauczycielami i specjalistami w celu doskonalenia swojego warsztatu pracy.	
N_K01	Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności.	
N_K02	Jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela.	
N_K03	Realizuje zadania w sposób profesjonalny z zachowaniem zasad etyki.	
N_K04	Sprawnie organizuje wspólne wykonywanie zadań i pracę w grupie.	
N_K05	Dąży do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych oraz nauk o środowisku.	
N_K06	Dostrzega istotność rzetelnego prowadzenia badań terenowych i laboratoryjnych.	

N_K09 Wykazuje gotowość do działań indywidualnych i społecznych na rzecz zachowania równowagi ekologicznej i ochrony zasobów Ziemi.

Zastępca Dyrektora Instytutu Biologii
ds. Kształcenia
.....
pieczęć i podpis Dyrektora
dr Grzegorz Rut

PLAN SPECJALNOŚCI
Biologia z chemią (nauczycielska)
studia niestacjonarne 2020/2021
(nazwa specjalności)

Semestr I

Zajęcia dydaktyczne (obligatoryjne)

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Nowoczesne techniki laboratoryjne 1				50				50	z	4
Geografia roślin			10					10	zo	2
Monitoring środowiska	8			15				23	zo	2
Genetyka populacji	10			10				20	zo	3
Chemiczne zagrożenia środowiska	5			8				13	z	2
Projektowanie eksperymentów chemicznych				15				15	zo	2
Biochemiczne adaptacje organizmów	10			10				20	E	3
Ekologia stosowana	8							8	z	1
Kursy do wyboru*									z	5
	41		10	108				159	1	24

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Kursy do wyboru*										
Strategie życiowe roślin	8			8				16	z	2
Preparatyka biologiczna				15				15	z	2
Mikrobiologia laboratoryjna	5			10				15	z	2
Pterydologia	5			10				15	z	2
Biologia kręgowców	5			10				15	z	2
Patofizjologia	5			10				15	z	2
Rośliny użytkowe	5			10				15	z	2
Embriologia roślin	5			10				15	z	2
Zoogeografia	5		10					15	z	2
Eksperyment chemiczny w praktyce szkolnej				15				15	z	2
Entomologia sądowa	5			10				15	z	2
Hydrobiologia	5		10					15	z	2
Grzyby w środowisku człowieka	8							8	z	1
Szata roślinna Polski	8							8	z	1
Dieta a choroby nowotworowe	8							8	z	1
Analiza wyników badań laboratoryjnych	8							8	z	1
Zagrożenia różnorodności owadów zapylających	8							8	z	1
Wzrost i różnicowanie komórek	8							8	z	1
Ekologia ewolucyjna	8							8	z	1

Semestr II

Zajęcia dydaktyczne (obligatoryjne)

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Uczeń z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi w systemie oświaty			15					15	z	1
Dydaktyka chemii w szkole podstawowej 1	10					10	10	30	z	2
Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej 1	10		10			20	5	45	z	3
Kultura języka			10					10	z	1
Chemia fizyczna	5			18				23	E	3
Nowoczesne techniki laboratoryjne 2				35				35	z	4
Biologia membran	8			10				18	E	3
Kursy do wyboru*									z	5
	53		50	63		30	15	211	2	22

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Semestr III

Zajęcia dydaktyczne (obligatoryjne)

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej 2	10		10			20		40	z	2
Dydaktyka chemii w szkole podstawowej 2	10					15		25	z	1
Chemia bionieorganiczna	5			10				15	zo	2
Nowoczesne techniki laboratoryjne 3				35				35	z	4
Kursy do wyboru*									z	5
	25		10	45		35		115	-	14

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Praktyki

nazwa praktyki	godz	tyg.	forma zaliczenia	punkty ECTS
Praktyka pedagogiczna z biologii w szkole ponadpodstawowej	120	6	zo	7
				7

Semestr IV

Zajęcia dydaktyczne (obligatoryjne)

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej 3	5							5	E	2
Dydaktyka chemii w szkole podstawowej 3	3						2	5	E	1
Radzenie sobie ze stresem w pracy nauczyciela			15					30	z	1
Gatunki inwazyjne	15							15	zo	2
Paleobiologia	10		5	8				23	zo	2
Kursy do wyboru*									z	5
	33		20	8			2	63	2	13

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Praktyki

nazwa praktyki	godz	tyg.	forma zaliczenia	punkty ECTS
Praktyka pedagogiczna z chemii w szkole podstawowej	60	6	zo	3
				3

Nowoczesne techniki laboratoryjne

Mikroskopia fluorescencyjna
 Interpretacja wyników pomiaru w chemicznej analizie strukturalnej
 Chemia koordynacyjna
 Analiza toksykologiczna
 Zastosowanie substancji chemicznych w życiu codziennym
 Analiza mikrobiologiczna
 Elementy biofizyki tkanek i narządów
 Wybrane zagadnienia z chemii medycznej
 Hodowla komórek

Informacje uzupełniające:

1) praktyki zawodowe pedagogiczne

rozkład „ćwiczeń praktycznych w szkole” na:

- zajęcia praktyczne (godziny zajęć z uczniami/wychowankami w szkole/placówce)
- zajęcia teoretyczne (analizy merytoryczno-dydaktyczne hospitowanych zajęć)

sem.	nazwa kursu	zajęcia	
		p	t
II	Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej	15	5
III	Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej	15	5
II	Dydaktyka chemii w szkole podstawowej	5	5
III	Dydaktyka chemii w szkole podstawowej	10	5
		45	20

sem.	nazwa praktyki (rodzaj i zakres oraz miejsce realizacji)	tyg.	godziny zajęć z ucz./wych.		termin i system realizacji praktyki
			razem	prow.	
III	Praktyka pedagogiczna z biologii w szkole ponadpodstawowej	6	120	50	praktyka ciągła 6 tygodni październik- listopad
IV	Praktyka pedagogiczna z chemii w szkole podstawowej	4	60	25	praktyka ciągła 4 tygodni luty - marzec
		10	180	75	