`

PROGRAM STUDIÓW WYŻSZYCH
ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU AKADEMICKIM
2022/2023

data przyjęcia przez Radę Instytutu

25.05.2022

pieczęć i podpis Dyrektora

……

Studia wyższe na kierunku	**BIOLOGIA II stopień stacjonarne**
Dziedzina/y	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych
Dyscyplina wiodąca (% udział)	Nauki biologiczne 100%
Pozostałe dyscypliny (%udział)	
Poziom	II stopień
Profil	Ogólnoakademicki
Forma prowadzenia	Studia stacjonarne
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	dokonuje 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 w sposób pogłębiony 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)

[1] Zgodnie z załącznikiem do rozporządzenie 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 w sposób pogłębiony 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 zaawansowane 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 pogłębioną 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 multimediów		
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).
Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe	Absolwent jest przygotowany do obsługi aparatury badawczej i pomiarowej, samodzielnego rozwijania umiejętności zawodowych oraz do podjęcia studiów trzeciego stopnia lub studiów podyplomowych. Absolwent specjalności nauczycielskiej Biologia środowiskowa jest przygotowany do nauczania biologii i chemii w szkole podstawowej oraz biologii w szkole ponadpodstawowej. Absolwent jest również przygotowany merytorycznie do nauczania przyrody w szkole podstawowej. Absolwent specjalności nauczycielskiej Biologia z chemią jest przygotowany do nauczania biologii i chemii w szkole podstawowej oraz biologii w szkole ponadpodstawowej. Absolwent jest również przygotowany merytorycznie do nauczania przyrody w szkole podstawowej. 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 badawczo-dydaktyczna właściwa merytorycznie dla tych studiów	Instytut Biologii

PROGRAM SPECJALNOŚCI

Biologia środowiskowa (nauczycielska)

II stopień (stacjonarne) 2022/2023

przyjęty przez Radę Instytutu dnia 25.05.2025	

Nazwa specjalności	**Biologia środowiskowa (nauczycielska)**

Liczba punktów ECTS	**85**

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 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, chemicznej w szkole podstawowej 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 i chemicznych 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 zatruć 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.
N_W19	Ma wiedzę na temat podstaw współczesnej chemii fizycznej, medycznej i bioorganicznej.
N_W20	Wymienia nowoczesne metody analizy jakościowej i ilościowej substancji chemicznych, objaśnia możliwość ich zastosowania w badaniach środowiska przyrodniczego.

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 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.

.....
pieczęć i podpis Dyrektora

PROGRAM SPECJALNOŚCI

Biologia z chemią (nauczycielska)

II stopień (stacjonarne) 2022/2023

przyjęty przez Radę Instytutu dnia 25.05.2022	

Nazwa specjalności	**Biologia z chemią (nauczycielska)**

Liczba punktów ECTS	**85**

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 pogłębioną 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.

.....
pieczęć i podpis Dyrektora

PROGRAM SPECJALNOŚCI

Biologia laboratoryjna 2022/2023

II stopień (stacjonarne)

przyjęty przez Radę Instytutu dnia *25.05.2022*	

Nazwa specjalności	**Biologia laboratoryjna**

Liczba punktów ECTS	**85**

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

Absolwent jest przygotowany do pracy w laboratoriach, placówkach i instytucjach naukowo – badawczych, diagnostycznych, kontrolnych 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 BHP 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.

.....
pieczęć i podpis Dyrektora

Biologia studia II stopnia stacjonarne 2022/2023

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	14			24				**38**	**E**	**3**
Wprowadzenie do socjologii	30							**30**	**E**	**2**
	44			**24**				**68**	**2**	**5**

Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E/-	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem		
		A	K	L	S	P				
Język obcy dla celów akademickich B2+			15					**15**	**zo**	**1**
			15					**15**	**-**	**1**

Pozostałe zajęcia

rodzaj zajęć	godz	punkty ECTS
Szkolenie BHK	4	**0**
Szkolenie biblioteczne	2	**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	10			15			5	**30**	**zo**	**2**
Produktywność akademicka	2						13	**15**	**z**	**1**
Filozofia nauk przyrodniczych	15							**15**	**z**	**1**
	27			**15**			**18**	**60**	**-**	**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					15			**15**	**z**	**1**
Pracownia magisterska 1				50				**50**	**z**	**3**
				50	**15**			**65**	**-**	**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	15			30				**45**	**E**	**3**
Fotografia – podstawy i rola w społeczeństwie	15							**15**	**z**	**1**
	30			**30**				**60**	**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					15			**15**	**z**	**1**
Pracownia magisterska 2				50				**50**	**z**	**3**
				50	**15**			**65**	**-**	**4**

Moduły specjalności do wyboru

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

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	20			20				**40**	**E**	**2**
Biotechnologia	30			30				**60**	**E**	**4**
	50			50				**100**	**2**	**6**

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					30			**30**	**z**	**2**
Pracownia magisterska 3				50				**50**	**z**	**2**
				50	**30**			**80**	**-**	**4**

Moduły specjalności do wyboru

Nazwa modułu	punkty ECTS
Biologia środowiskowa nauczycielska	**17**
Biologia z chemią nauczycielska	**17**
Biologia laboratoryjna	**17**

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 swojej specjalizacji. Przygotowanie pracy i egzamin magisterski w ramach Seminarium i Pracowni magisterskiej.	**3**

Informacje dodatkowe

Terenowa część zajęć będzie również realizowana w sobotę i niedzielę, część ćwiczeń może odbywać się poza Instytutem Biologii np.: w Muzeum Przyrodniczym.

PLAN SPECJALNOŚCI

Biologia środowiskowa (nauczycielska)
studia stacjonarne 2022/2023
(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	10			45			5	**60**	**E**	**4**
Lichenologia	10			10				**20**	**zo**	**2**
Zoogeografia	5		15					**20**	**zo**	**2**
Genetyka populacji	20			20				**40**	**zo**	**3**
Taksonomia i geografia roślin	10		20					**30**	**zo**	**2**
Strategie życiowe roślin	15			15				**30**	**zo**	**2**
Metodyka badań terenowych	20			20				**40**	**zo**	**2**
Preparatyka biologiczna				20				**20**	**z**	**2**
Kursy do wyboru*									**z**	**5**
	90		**35**	**130**			**5**	**260**	**1**	**24**

***** Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Kursy do wyboru*										
Mikroskopia fluorescencyjna				30				**30**	**z**	**2**
Dendrochronologia	10			20				**30**	**z**	**2**
Podstawy GIS	10			20				**30**	**z**	**2**
Fizjologia stresu	10			20				**30**	**z**	**2**
Turystyka przyrodnicza	10		20					**30**	**z**	**2**
Mikrobiologia laboratoryjna	10			20				**30**	**z**	**2**
Entomologia sądowa	10			20				**30**	**z**	**2**
Embriologia roślin	10			20				**30**	**z**	**2**
Waloryzacja środowiska przyrodniczego	10			15				**25**	**z**	**2**
Monitoring środowiska	15			25				**40**	**z**	**2**
Zwierzęta dziko żyjące w środowisku kształtowanym przez człowieka	15			15				**30**	**z**	**2**
Ochrona i reintrodukcja gatunków ginących i zagrożonych	10			20				**30**	**z**	**2**
Biologia kręgowców	10			20				**30**	**z**	**2**
Projektowanie eksperymentów chemicznych				30				**30**	**z**	**2**
Eksperyment chemiczny w praktyce szkolnej				30				**30**	**z**	**2**

Chemia fizyczna	10			20				**30**	**z**	**2**
Chemia bionieorganiczna	10			20				**30**	**z**	**2**
Ekologia stosowana	15							**15**	**z**	**1**
Ekologia ewolucyjna	15							**15**	**z**	**1**
Grzyby w środowisku człowieka	15							**15**	**z**	**1**
Fotografia przyrodnicza	2						13	**15**	**z**	**1**
Zagrożenia różnorodności owadów zapylających	15							**15**	**z**	**1**
Rola światła w procesach wzrostu i rozwoju roślin	15							**15**	**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**
Hydrobiologia	10		20					**30**	**zo**	**2**
Biologia lasu	20			20				**40**	**E**	**3**
Flora Wyżyny Małopolskiej	6			30				**36**	**zo**	**3**
Gatunki i siedliska chronione	4			40				**44**	**zo**	**3**
Kursy do wyboru*									**z**	**5**
	60		**45**	**90**		**30**	**15**	**240**	**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**
Dydaktyka chemii w szkole podstawowej 2	10					15		**25**	**z**	**1**
Roślina a środowisko	10			20				**30**	**zo**	**3**
Biologia roślin	10			20				**30**	**zo**	**3**
Szata roślinna Polski	15							**15**	**z**	**1**
Pterydologia	10			20				**30**	**zo**	**3**
Kursy do wyboru*									**z**	**5**
	65		**10**	**60**		**35**		**170**	**-**	**18**

***** 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	60	4	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				
Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej 3	5							**5**	**E**	**1**
Dydaktyka chemii w szkole podstawowej 3	3						2	**5**	**E**	**1**
Radzenie sobie ze stresem w zawodzie nauczyciela			15					**15**	**z**	**1**
Aplikacje wspomagające proces edukacyjny			15					**15**	**z**	**1**
Rośliny użytkowe	10			20				**30**	**z**	**2**
Pomiary produktywności roślin w terenie				15				**15**	**zo**	**1**
Gatunki inwazyjne	30							**30**	**zo**	**2**
Kursy do wyboru*									**z**	**5**
	48		**30**	**35**			**2**	**115**	**2**	**14**

***** 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	4	zo	**3**
				3

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
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	4	60	20	**praktyka ciągła** 4 tygodni październik-listopad
IV	Praktyka pedagogiczna z chemii w szkole podstawowej	4	60	20	**praktyka ciągła** 4 tygodni luty - marzec
		8	120	40	

Terenowa część zajęć będzie również realizowana w sobotę i niedzielę, część ćwiczeń może odbywać się poza Instytutem Biologii np.: w Muzeum Przyrodniczym.

PLAN SPECJALNOŚCI

Biologia z chemią (nauczycielska)
studia stacjonarne 2022/2023
(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				80				**80**	**z**	**4**
Geografia roślin			20					**20**	**zo**	**2**
Monitoring środowiska	15			30				**45**	**zo**	**2**
Genetyka populacji	20			20				**40**	**zo**	**3**
Chemiczne zagrożenia środowiska	5			15				**20**	**zo**	**2**
Projektowanie eksperymentów chemicznych				30				**30**	**zo**	**2**
Biochemiczne adaptacje organizmów	20			20				**40**	**E**	**3**
Ekologia stosowana	15							**15**	**z**	**1**
Kursy do wyboru*									**z**	**5**
	75		**20**	**195**				**290**	**1**	**24**

***** Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Kursy do wyboru*										
Strategie życiowe roślin	15			15				**30**	**z**	**2**
Preparatyka biologiczna				20				**20**	**z**	**2**
Mikrobiologia laboratoryjna	10			20				**30**	**z**	**2**
Pterydologia	10			20				**30**	**z**	**2**
Biologia kręgowców	10			20				**30**	**z**	**2**
Patofizjologia	10			20				**30**	**z**	**2**
Rośliny użytkowe	10			20				**30**	**z**	**2**
Zoogeografia	10		20					**30**	**z**	**2**
Embriologia roślin	10			20				**30**	**z**	**2**
Entomologia sądowa	10			20				**30**	**z**	**2**
Hydrobiologia	10		20					**30**	**z**	**2**
Grzyby w środowisku człowieka	15							**15**	**z**	**1**
Szata roślinna Polski	15							**15**	**z**	**1**
Analiza wyników badań laboratoryjnych	10							**10**	**z**	**1**
Dieta a choroby nowotworowe	15							**15**	**z**	**1**
Zagrożenia różnorodności owadów zapylających	15							**15**	**z**	**1**
Wzrost i różnicowanie komórek	15							**15**	**z**	**1**
Ekologia ewolucyjna	15							**15**	**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**
Chemia fizyczna	10			35				**45**	**E**	**4**
Nowoczesne techniki laboratoryjne 2				50				**50**	**z**	**4**
Biologia membran	15			20				**35**	**E**	**3**
Kursy do wyboru*									**z**	**5**
	45		**25**	**105**		**30**	**15**	**220**	**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	15			30				**45**	**E**	**5**
Nowoczesne techniki laboratoryjne 3				50				**50**	**z**	**5**
Kursy do wyboru*									**z**	**5**
	35		**10**	**80**		**35**		**160**	**1**	**18**

***** 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	60	4	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				
Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej 3	5							**5**	**E**	**1**
Dydaktyka chemii w szkole podstawowej 3	3						2	**5**	**E**	**1**
Radzenie sobie ze stresem w pracy nauczyciela			15					**15**	**z**	**1**
Gatunki inwazyjne	30							**30**	**zo**	**3**
Eksperyment chemiczny w praktyce szkolnej				30				**30**	**zo**	**3**
Kursy do wyboru*									**z**	**5**
	38		**15**	**30**			**2**	**85**	**2**	**14**

***** 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	4	zo	**3**
				3

Nowoczesne techniki laboratoryjne

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

Informacje dodatkowe
Część ćwiczeń może odbywać się poza Instytutem Biologii np.: w Muzeum Przyrodniczym.

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	4	60	20	**praktyka ciągła** 4 tygodni październik-listopad
IV	Praktyka pedagogiczna z chemii w szkole podstawowej	4	60	20	**praktyka ciągła** 4 tygodni luty - marzec
		8	120	40	

Terenowa część zajęć będzie również realizowana w sobotę i niedzielę, część ćwiczeń może odbywać się poza Instytutem Biologii np.: w Muzeum Przyrodniczym.

PLAN SPECJALNOŚCI

Biologia laboratoryjna
studia stacjonarne 2022/2023
(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				80				**80**	**z**	**4**
Anatomia porównawcza zwierząt	10			30				**40**	**zo**	**3**
Biochemiczne adaptacje organizmów	20			20				**40**	**E**	**3**
Monitoring środowiska	15			30				**45**	**zo**	**2**
Ekologia stosowana	15							**15**	**z**	**1**
Choroby odkleszczowe	10			20				**30**	**z**	**2**
Enzymologia	10		15					**25**	**zo**	**2**
Endokrynologia	15			15				**30**	**zo**	**2**
Kursy do wyboru*									**z**	**5**
	95		**15**	**195**				**305**	**1**	**24**

***** Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Kursy do wyboru										
Embriologia roślin	10			20				**30**	**z**	**2**
Fotobiologia	15			15				**30**	**z**	**2**
Etologia i behawioryzm	10			20				**30**	**z**	**2**
Organizmy modelowe w badaniach biologicznych				30				**30**	**z**	**2**
Gatunki inwazyjne	30							**30**	**z**	**2**
Dendrochronologia	10			20				**30**	**z**	**2**
Biotechnologia żywności	15			15				**30**	**z**	**2**
Preparatyka biologiczna				20				**20**	**z**	**2**
Patofizjologia	10			20				**30**	**z**	**2**
Rośliny użytkowe	10			20				**30**	**z**	**2**
Techniki histologiczne	10			20				**30**	**z**	**2**
Chemiczne zagrożenia środowiska	5			15				**20**	**z**	**2**
Szata roślinna Polski	15							**15**	**z**	**1**
Astrobiologia	15							**15**	**z**	**1**
Ekologia ewolucyjna	15							**15**	**z**	**1**
Analiza wyników badań laboratoryjnych	10							**15**	**z**	**1**
Grzyby w środowisku człowieka	15							**15**	**z**	**1**

Dieta a choroby nowotworowe	15							**15**	**z**	**1**
Wzrost i różnicowanie komórek	15							**15**	**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				
Nowoczesne techniki laboratoryjne 2				25				**25**	**z**	**3**
Ewolucja molekularna	30			20				**50**	**E**	**5**
Ekosystemy leśne	20							**20**	**z**	**1**
Entomologia sądowa	10			20				**30**	**zo**	**2**
Biologia membran	15			20				**35**	**E**	**3**
Neurofizjologia	20			20				**40**	**zo**	**3**
Kursy do wyboru*									**z**	**5**
	95			**105**				**200**	**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				50				**50**	**z**	**4**
Biologia molekularna 2				30				**30**	**zo**	**2**
Mikrobiologia laboratoryjna	10			20				**30**	**zo**	**2**
Mechanizmy odporności	15			15				**30**	**E**	**3**
Biologia roślin	10			20				**30**	**zo**	**2**
Kursy do wyboru*									**z**	**5**
	35			**135**				**170**	**1**	**18**

***** 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	10			20				**30**	**zo**	**2**
Choroby genetyczne	10			15				**25**	**zo**	**2**
Biochemia medyczna	15		10	20				**45**	**zo**	**3**
Kursy do wyboru*									**z**	**5**
	35		**10**	**55**				**100**	**-**	**12**

***** 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
Zastosowanie substancji chemicznych w życiu codziennym
Hodowla komórek
Chemia środowiska
Analiza toksykologiczna
Analiza mikrobiologiczna
Wybrane zagadnienia z chemii medycznej
Biologia strukturalna

Informacje dodatkowe
Część ćwiczeń może odbywać się poza Instytutem Biologii np.: w Muzeum Przyrodniczym.

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.

Terenowa część zajęć będzie również realizowana w sobotę i niedzielę, część ćwiczeń może odbywać się poza Instytutem Biologii np.: w Muzeum Przyrodniczym.

UNIWERSYTET PEDAGOGICZNY
im. Komisji Edukacji Narodowej

INSTYTUT BIOLOGII

ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków;
tel.: 012 662-78-20, fax: 012 662-78-22, e-mail: ibiol@up.krakow.pl

Uchwała nr: 6/IB/2022

Rady Instytutu Biologii
Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej
z dnia 25 maja 2022 r.

w sprawie:

zatwierdzenia planu i programu studiów realizowanych w Instytucie Biologii Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie rozpoczynających się w roku akademickim 2022/2023:

„Biologia studia II stopnia ”

Rada Instytutu Biologii na posiedzeniu w dniu 25 maja 2022 r. w głosowaniu jawnym podjęła prawomocną uchwałę o zatwierdzeniu planu i programu wyżej wymienionych studiów, które rozpoczną się od roku akademickiego 2022/2023 w Instytucie Biologii.

Kraków 25.05.2022