

**PROGRAM STUDIÓW WYŻSZYCH
ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU AKADEMICKIM
2024/2025**

data przyjęcia przez Radę Instytutu

05.06.2024

pieczęć i podpis Dyrektora

| | |
|------------------------------------|--|
| Studia wyższe na kierunku | BIOLOGIA |
| 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 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 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 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 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)

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 |
| | UMIĘJĘTNOŚCI | | |
| 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 multimediiów | | |
| 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 rozstrzygnięciu 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 specjalności nauczycielskiej Biologia z chemią jest przygotowany do nauczania biologii i chemii w szkole podstawowej oraz biologii w szkole ponadpodstawowej. Absolwent 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 do Szkoły doktorskiej oraz podnoszenie kwalifikacji na studiach podyplomowych. |

| | |
|--|----------------------------------|
| Jednostka badawczo-dydaktyczna właściwa merytorycznie dla tych studiów | Instytut Biologii i Nauk o Ziemi |
|--|----------------------------------|

Biologia studia II stopnia niestacjonarne 2024/2025
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 | 3 |
| Wprowadzenie do socjologii | 15 | | | | | | | 15 | E | 2 |
| | 23 | | | 14 | | | | 37 | 2 | 5 |

Kursy do wyboru

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E/- | punkty ECTS | |
|---------------------------------------|--------------------|-----------------|-----------|---|---|---|----|-----------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | E- | | | 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 biblioteczne | 2 | 0 |
| Szkolenie BHK | 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 | 10 | | 8 | | | | | 18 | zo | 2 |
| Produktywność akademicka | 8 | | | | | | | 8 | z | 1 |
| Filozofia nauk przyrodniczych | 8 | | | | | | | 8 | z | 1 |
| | 26 | | 8 | | | | | 34 | - | 4 |

Kursy do wyboru

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E/- | punkty ECTS | |
|---------------------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|---|---|----|-----------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | E- | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Seminarium magisterskie 1 | | | | 10 | | | | 10 | z | 1 |
| Pracownia magisterska 1 | | | 25 | | | | | 25 | z | 3 |
| | | | 25 | 10 | | | | 35 | - | 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 |
| Design thinking | 8 | | | | | | | 8 | z | 1 |
| | 16 | | | 15 | | | | 31 | 1 | 4 |

Kursy do wyboru

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E/- | punkty ECTS | |
|---------------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|-----------|---|----|-----------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | E- | | | 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- | | | 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 | 15 |
| Biologia z chemią nauczycielska | 15 |
| Biologia laboratoryjna | 15 |

Egzamin dyplomowy

| Tematyka | Punkty ECTS |
|---|-------------|
| Dplomant 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. | 4 |

PROGRAM SPECJALNOŚCI
Biologia środowiskowa (nauczycielska)
 II stopień (niestacjonarne) 2024/2025

| | |
|------------------------------------|--|
| przyjęty przez Radę Instytutu dnia | |
| 05.06.2024 | |

| | |
|--------------------|--|
| Nazwa specjalności | Biologia środowiskowa (nauczycielska) |
|--------------------|--|

| | |
|---------------------|-----------|
| Liczba punktów ECTS | 82 |
|---------------------|-----------|

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.W4. | 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.W5. | 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; | |
| W01 | Posiada wiedzę psychologiczną i pedagogiczną pozwalającą na rozumienie procesów rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania – uczenia się. | D.1/E.1.W5 D.1/E.1.W6 D.1/ E.1.W10 D.1/ |

| | | |
|-----|---|---|
| | | E.1.W11 D.1/ E.1.W14. D.2/E.2.W3 |
| W02 | Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki przedmiotowej, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystaniu. | D.1/E.1.W7 D.1/E.1.W8 D.1/E.1.W9 D.1/ E.1.W12 D.1/ E.1.W14 |
| W03 | Posiada pogłębioną i uporządkowaną wiedzę na temat specyfiki edukacji biologicznej w szkole ponadpodstawowej, chemicznej w szkole podstawowej oraz rozumie interdyscyplinarny charakter wiedzy. | D.1/E.1.W5 D.1/E.1.W7 D.1/ E.1.W12 D.1/ E.1.W13 |
| W04 | Posiada wiedzę na temat organizacji procesu kształcenia: celów i treści kształcenia, środków dydaktycznych i metod kształcenia a zwłaszcza zajęć terenowych. | D.1/ E.1.W10 D.1/ E.1.W11 D.1/ E.1.W12 |
| W05 | Posiada wiedzę dotyczącą osiągnięć naukowych poszczególnych dyscyplin z zakresu nauk biologicznych i chemicznych niezbędnych do prowadzenia zajęć. | D.1/E.1.W2. D.1/E.1.W5 D.1/E.1.W6 D.1/ E.1.W12 D.1/ E.1.W13 |
| W06 | Definiuje pojęcia z zakresu ekologii, ochrony środowiska, ochrony ekosystemów i ochrony gatunkowej. | |
| W07 | Klasyfikuje i charakteryzuje przejawy degradacji przyrody, wskazuje prawne, ekonomiczne i techniczne instrumenty jej ochrony i rozumie skuteczność ich działania. | |
| W08 | Określa podstawowe koncepcje i zasady prawa ochrony środowiska. | |
| W09 | Opisuje różnorodność biologiczną grzybów, flory i fauny Polski ze szczególnym uwzględnieniem gatunków objętych ochroną, wymierających, inwazyjnych i zagrożonych. | |
| W10 | Omawia problemy dotyczące występowania drobnoustrojów w środowiskach naturalnych i ich roli w kształtowaniu biosfery; różnorodności mikroorganizmów środowisk ekstremalnych; rozumie bioindykację. | |
| W11 | Charakteryzuje cechy ksenobiotyków, objaśnia mechanizmy ich działania na poziomie komórkowym, zna drogi wchłaniania trucizn, ich metabolizm, dystrybucję, akumulację i wydalanie, wskazuje przyczyny zatruc oraz objaśnia ich biochemiczny mechanizm. | |
| W12 | Wyjaśnia przebieg procesów metabolicznych i przedstawia możliwości ich regulacji na różnych poziomach. | |
| W13 | Określa interakcje pomiędzy procesami hydrologicznymi a dynamiką biocenoz pod kątem zwiększenia odporności ekosystemów wodnych na antropopresję. | |
| W14 | Posiada podstawowe wiadomości w zakresie właściwej interpretacji i rozumienia roli procesów ekofizjologicznych i biochemicznych w kształtowaniu stanu (kondycji) organizmu w jego środowisku naturalnym. | |
| W15 | Przedstawia wszechstronne możliwości zastosowania biotechnologii i ekofizjologii w rolnictwie, przemyśle, medycynie, ochronie środowiska. | |

| | | |
|---------------------|--|---|
| W16 | Objaśnia i definiuje pojęcia związane z całokształtem procesów biochemicznych i fizjologicznych oraz zjawisk zachodzących w biosferze i ich wielostronnych efektów w organizmach żywych. | |
| W17 | Omawia zagadnienia związane z badaniami i opisem krajobrazu, określa zasady waloryzacji krajobrazu i klasyfikacji zmian krajobrazu. | |
| W18 | Przedstawia wieloaspektową analizę porównawczą mechanizmów molekularnych, komórkowych i fizjologicznych funkcjonowania organizmów. | |
| W19 | Ma wiedzę na temat podstaw współczesnej chemii fizycznej, medycznej i bioorganicznej. | |
| W20 | Wymienia nowoczesne metody analizy jakościowej i ilościowej substancji chemicznych, objaśnia możliwość ich zastosowania w badaniach środowiska przyrodniczego. | |
| UMIEJĘTNOŚCI | | |
| B.2.U5. | rozpoznawać sytuację zagrożeń i uzależnień uczniów; | |
| B.2.U6. | zdiagnozować potrzeby edukacyjne ucznia i zaprojektować dla niego odpowiednie wsparcie; | |
| 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. | D.1/E/1.U5 D.1/E/1.U6 D.1/E/1.U10. D.2/E.2.U1. D.2/E.2.U2 D.2/E.2.U3 |
| U02 | Wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji. | D.1/E/1.U5 D.2/E.2.U1. D.2/E.2.U2 D.2/E.2.U3 |
| 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. | D.1/E/1.U5 D.1/E/1.U6 D.1/E/1.U8 |
| U04 | Analizuje i interpretuje cele kształcenia biologicznego dla wybranych poziomów nauczania, dokonuje doboru treści kształcenia oraz wyboru strategii realizacji zaplanowanych efektów. | D.1/E/1.U4 D.1/E/1.U5 |
| U05 | Wykorzystuje znajomość poznanych teorii nauczania do organizowania i planowania lekcji, zajęć terenowych i rozwijania zainteresowań uczniów. | D.1/E/1.U1. D.1/E/1.U2. D.1/E/1.U3. D.1/E/1.U11 |
| U06 | Samodzielnie przygotowuje, przeprowadza i dokonuje ewaluacji lekcji biologii ocenia wypowiedzi ustne i pisemne uczniów; projektuje i ocenia opracowane formy testów osiągnięć ucznia. | D.1/E/1.U4. D.1/E/1.U5 D.1/E/1.U9 |
| U07 | Analizuje wpływ osiągnięć nauk przyrodniczych na cywilizację i wkład poszczególnych dyscyplin w rozwój społeczno-gospodarczy. | |
| U08 | Dokonuje oceny systemów ochrony zasobów przyrody i możliwości regeneracyjnych przyrody; posługuje się podstawowymi technikami pomiarowymi. | |
| U09 | Analizuje i ocenia systemy zarządzania środowiskiem w skali lokalnej; zna zasady monitoringu środowiska i interpretuje wyniki. | |
| U10 | Stosuje podstawowe technologie w ochronie środowiska; stosuje nowoczesne technologie, właściwie wykorzystuje zasady eksploatacji urządzeń wykorzystywanych w ochronie i oczyszczaniu poszczególnych elementów środowiska. | |
| 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. | |
| U12 | Planuje badania specyficzne dla studiowanej specjalności i podejmuje praktyczne działania w zakresie ochrony różnorodności biologicznej. | |
| U13 | Stosuje specjalistyczne techniki mikroskopii optycznej: kontrast fazowy, DIC, fluorescencję, izoluje i identyfikuje drobnoustroje występujące w środowiskach naturalnych. | |
| 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. | |
| U15 | Planuje badania eksperymentalne oraz możliwości wykorzystania nowoczesnych technik badawczych właściwych dla studiowanej specjalności. | |
| U16 | Dokonuje krytycznej analizy uzyskanych wyników z obserwacji i eksperymentów i formułuje na ich podstawie właściwe wnioski | |
| U17 | Wykorzystuje wiedzę w rozwiązywaniu problemów zawodowych oraz w działaniach związanych z formalną i nieformalną edukacją ekologiczną różnych grup społecznych. | |
| U18 | 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. | |
| K01 | Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności. | D.1/E.1.K.1 D.1/E.1.K.6 |
| K02 | Jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela. | D.1/E.1.K.3 D.1/E.1.K.5 |
| K03 | Dostrzega istotność rzetelnego prowadzenia badań terenowych i laboratoryjnych. | D.1/E.1.K.2 D.1/E.1.K.7 D.2/E.2.K1 |
| K04 | Postępuje zgodnie z zasadami bioetyki. | D.1/E.1.K.4 D.1/E.1.K.8 |
| K05 | Kształtuje świadomość ekologiczną i środowiskową, wrażliwość na piękno przyrody. | D.1/E.1.K.8 D.1/E.1.K.9 |
| K06 | Stosuje metodę samokształcenia i dostrzega potrzebę uczenia się i doskonalenia swoich umiejętności w zakresie całokształtu problematyki związanej z studiowaną specjalnością. | D.1/E.1.K.1 D.1/E.1.K.6 |
| K07 | Organizuje wspólne wykonywanie zadań i pracę w grupie, słucha uwag prowadzącego zajęcia i stosuje się do jego zaleceń. | D.1/E.1.K.3 D.1/E.1.K.5 |
| K08 | Dąży do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych oraz nauk o środowisku. | D.1/E.1.K.2 D.1/E.1.K.7 D.2/E.2.K1 |
| K09 | Wykazuje gotowość do działań indywidualnych i społecznych na rzecz zachowania równowagi ekologicznej i ochrony zasobów Ziemi. | D.1/E.1.K.4 D.1/E.1.K.8 |

Formy sprawdzania efektów uczenia się

| | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (esej) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Inne |
|---------|--------------|-----------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------|-----------------|-------------------|---------|----------------------|---------------|-----------------|------|
| B.2.W4. | | x | | | | x | | x | | x | | | |
| B2.W5 | | | | | | | | x | | | | | |
| W01 | | | x | | x | x | | x | | | | x | |
| W02 | | | | x | x | | | x | | | | x | |
| W03 | | x | x | | x | | | x | | | | x | |
| W04 | | x | x | | x | | | x | x | | | x | |
| W05 | | | | x | x | | | x | | | | x | |
| W06 | | x | x | | x | x | | x | | x | | x | |
| W07 | | x | | x | x | x | | x | | | | x | |
| W08 | | x | x | | x | | | x | | | | x | |
| W09 | | | x | | x | x | | x | x | | | x | |
| W10 | | | | | x | | x | | | | | x | |
| W11 | | | x | | x | x | x | x | | | | x | |
| W12 | | | x | x | x | x | x | | | | | x | |
| W13 | | | | | x | | | x | | | | x | |
| W14 | | | | x | x | | | x | | x | | x | |
| W15 | | | | x | x | x | | | | | | x | |
| W16 | | | | x | x | | | | | | | x | |
| W17 | | | | x | x | | | | | | | x | |
| W18 | | | | x | x | x | | | x | | | x | |
| W19 | | | | x | x | | | | | | | x | |
| W20 | | | | | x | | | | | | | x | |
| B.2.U5. | | x | | | | x | | x | | x | | | x |
| B2 U6 | | | | | | x | | x | | | | | |
| U01 | | | | | x | x | | x | | | | x | |
| U02 | | | | | x | | | x | | | | x | |
| U03 | | x | x | | x | | | x | | | | x | |
| U04 | | | x | | x | x | x | x | | x | | x | |
| U05 | | | x | | x | x | | x | | | | x | |
| U06 | | | | x | x | | | x | | | | x | |
| U07 | | | x | | x | | | x | | | | x | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| U08 | | | x | x | x | | | x | | | | x | |
| U09 | | | | | x | x | | x | | x | | x | |
| U10 | | | x | x | x | x | | x | | | | x | |
| U11 | | | | x | x | x | x | x | | | | x | |
| U12 | | | | | x | | | x | | | | x | |
| U13 | | | | | x | x | | x | | | | x | |
| U14 | | | | x | x | | | x | | | | x | |
| U15 | | | | x | x | | | x | | x | | x | |
| U16 | | | | x | x | x | | x | | | | x | |
| U17 | | | | | x | | | x | | | | x | |
| U18 | | | | | x | | | x | | | | x | |
| B.2.K1. | | x | | | | | | x | | | | | x |
| B.2.K2. | | x | | | | | | x | | | | | x |
| B.2.K3. | | x | | | | | | x | | | x | | x |
| B.2.K4 | | x | | | | | | x | | | | | x |
| K01 | | | x | | x | | | x | | x | | | |
| K02 | | | x | x | x | | | x | | | | | |
| K03 | | | x | | x | | | x | | | | x | |
| K04 | | x | x | x | x | | | x | | | | x | |
| K05 | | | x | | x | | | x | | x | | | |
| K06 | | x | x | | x | | | x | | | | x | |
| K07 | | | x | | x | | | x | | | | | |
| K08 | | | x | | x | | | x | | | | | |
| K09 | | | x | | x | | | x | | x | | | |

.....
pieczęć i podpis Dyrektora

PLAN SPECJALNOŚCI
Biologia środowiskowa (nauczycielska)
studia niestacjonarne 2024/2025
(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 | | | | |
| Dydaktyka chemii w szkole podstawowej 1 | 20 | | | | | 10 | | 30 | z | 2 |
| Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej 1 | 15 | | 10 | | | 20 | | 45 | z | 3 |
| Metodyka badań terenowych | 10 | | | 10 | | | | 20 | zo | 3 |
| Genetyka populacji | 10 | | | 10 | | | | 20 | zo | 2 |
| Strategie życiowe roślin | 8 | | | 8 | | | | 16 | zo | 2 |
| Taksonomia i geografia roślin | 5 | | 10 | | | | | 15 | zo | 2 |
| Coaching w edukacji | | | 10 | | | | | 10 | z | 1 |
| Zoogeografia | 5 | | 10 | | | | | 15 | zo | 2 |
| Preparatyka biologiczna | | | | 10 | | | | 10 | z | 2 |
| | 73 | | 40 | 38 | | 30 | | 181 | - | 19 |

Kursy do wyboru

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E/- | punkty ECTS | |
|------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|----|-----------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | E- | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Kursy do wyboru* | 18 | | | 20 | | | | 38 | z | 5 |
| | 18 | | | 20 | | | | 38 | | 5 |

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

| Kursy do wyboru* | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|----|--|--|--|-----------|----------|----------|
| Techniki fluorescencyjne i mikroskopowe | 5 | | | 10 | | | | 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 |
| Embriologia roślin | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Waloryzacja środowiska przyrodniczego | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Zwierzęta dziko żyjące w środowisku kształtowanym przez człowieka | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Ochrona i reintrodukcja gatunków ginących i zagrożonych | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Biologia kręgowców | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Projektowanie eksperymentów chemicznych | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Eksperyment chemiczny w praktyce szkolnej | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Chemia fizyczna | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Chemia bionieorganiczna | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Pterydologia | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Behawiorystyka psów i kotów | 8 | | | | | | | 8 | z | 1 |
| Ekologia stosowana | 8 | | | | | | | 8 | z | 1 |
| Ekologia ewolucyjna | 8 | | | | | | | 8 | z | 1 |
| Grzyby w środowisku człowieka | 8 | | | | | | | 8 | z | 1 |
| Fotografia przyrodnicza | 8 | | | | | | | 8 | z | 1 |
| Zagrożenia różnorodności owadów zapylających | 8 | | | | | | | 8 | z | 1 |

Semestr II

Zajęcia dydaktyczne (obligatoryjne)

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E/- | punkt y ECTS | |
|--|--------------------|-----------------|-----------|-----------|---|-----------|------------|------------|--------------------|-----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Dydaktyka chemii w szkole podstawowej 2 | 10 | | | | | 15 | | 25 | z | 2 |
| Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej 2 | 10 | | 10 | | | 20 | | 40 | z | 3 |
| Agresja i przemoc rówieśnicza | | | 15 | | | | | 15 | z | 1 |
| Hydrobiologia | 5 | | | 10 | | | | 15 | zo | 2 |
| Biologia lasu | 10 | | | 15 | | | | 25 | E | 3 |
| Flora Wyżyny Małopolskiej | 3 | | | 15 | | | | 18 | zo | 3 |
| Gatunki i siedliska chronione | 3 | | | 20 | | | | 23 | z | 3 |
| | 41 | | 25 | 60 | | 35 | | 161 | 1 | 17 |

Kursy do wyboru

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E/- | punkty ECTS | |
|------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|----|-----------|----------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | E- | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Kursy do wyboru* | 18 | | | 20 | | | | 38 | z | 5 |
| | 18 | | | 20 | | | | 38 | | 5 |

* 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 chemii w szkole podstawowej 3 | 5 | | | | | | | 5 | E | 2 |
| Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej 3 | | | 5 | | | | | 5 | E | 2 |
| Biologia roślin | 5 | | | 10 | | | | 15 | zo | 3 |
| Roślina a środowisko | 5 | | | 10 | | | | 15 | zo | 3 |
| | 15 | | 5 | 20 | | | | 40 | 2 | 10 |

Kursy do wyboru

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E/- | punkty ECTS | |
|------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|----|-----------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | E- | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Kursy do wyboru* | 18 | | | 20 | | | | 38 | z | 5 |
| | 18 | | | 20 | | | | 38 | | 5 |

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Praktyki

| nazwa praktyki | godz | tyg. | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|--|------|------|------------------|-------------|
| Praktyka zawodowa z biologii w szkole ponadpodstawowej | 60 | 4 | zo | 3 |
| Praktyka zawodowa z chemii z szkole podstawowej | 60 | 4 | zo | 3 |
| | | | | 6 |

Semestr IV

Zajęcia dydaktyczne (obligatoryjne)

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E/- | punkty ECTS | |
|---|--------------------|-----------------|-----------|-----------|---|---|------------|-----------|-------------|-----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Rośliny użytkowe | 5 | | | 10 | | | | 15 | zo | 2 |
| Pomiary produktywności roślin w terenie | | | | 8 | | | | 8 | z | 1 |
| Gatunki inwazyjne | 15 | | | | | | | 15 | zo | 2 |
| Szata roślinna polski | 8 | | | | | | | 8 | z | 1 |
| Laboratorium mikroprocesów edukacyjnych | | | 15 | | | | | 15 | z | 1 |
| Monitoring środowiska | 8 | | | 15 | | | | 23 | zo | 3 |
| | 36 | | 15 | 33 | | | | 84 | - | 10 |

Kursy do wyboru

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E/- | punkty ECTS | |
|------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|----|-----------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | E- | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Kursy do wyboru* | 18 | | | 20 | | | | 38 | z | 5 |
| | 18 | | | 20 | | | | 38 | | 5 |

* 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 |
| 1 | Dydaktyka biologii | 15 | 5 |
| 2 | Dydaktyka biologii | 15 | 5 |
| 1 | Dydaktyka chemii w szkole podstawowej | 5 | 5 |
| 2 | 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 zawodowa z biologii w szkole ponadpodstawowej | 4 | 60 | 20 | praktyka ciągła |
| III | Praktyka zawodowa z chemii w szkole podstawowej | 4 | 60 | 20 | praktyka ciągła |
| | | 8 | 120 | 40 | |

PROGRAM SPECJALNOŚCI
Biologia z chemią (nauczycielska)
 II stopień (niestacjonarne) 2024/2025

| | |
|------------------------------------|--|
| przyjęty przez Radę Instytutu dnia | |
| 05.06.2024 | |

| | |
|--------------------|--|
| Nazwa specjalności | Biologia z chemią (nauczycielska) |
|--------------------|--|

| | |
|---------------------|-----------|
| Liczba punktów ECTS | 82 |
|---------------------|-----------|

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, instytucjach zajmujących się środowiskiem i prowadzenia prac badawczych wykorzystujących materiał biologiczny z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi i technik.

Efekty uczenia się dla specjalności

| WIEDZA (zna i rozumie) | | |
|------------------------|---|---|
| B.2.W4. | 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.W5. | 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; | |
| W01 | Posiada wiedzę psychologiczną i pedagogiczną pozwalającą na rozumienie procesów rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania – uczenia się. | D.1/E.1.W5 D.1/E.1.W6 D.1/E.1.W10 |

| | | |
|---------------------|--|---|
| | | D.1/E.1.W11 D.1/E.1.W14. D.2/E.2.W3 |
| W02 | Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki przedmiotowej, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystaniu. | D.1/E.1.W7 D.1/E.1.W8 D.1/E.1.W9 D.1/E.1.W12 D.1/E.1.W14 |
| W03 | Omawia w sposób pogłębiony założenia ewaluacji osiągnięć ucznia z biologii i chemii. | D.1/E.1.W10 D.1/E.1.W11 D.1/E.1.W12 |
| W04 | Posiada pogłębioną i uporządkowaną wiedzę na temat specyfiki edukacji biologicznej w szkole ponadpodstawowej i chemicznej w szkole podstawowej oraz rozumie interdyscyplinarny charakter wiedzy. | D.1/E.1.W5 D.1/E.1.W7 D.1/E.1.W12 D.1/E.1.W13 |
| W05 | Posiada wiedzę na temat organizacji procesu kształcenia: celów i treści kształcenia, środków dydaktycznych i metod kształcenia. | D.1/E.1.W10 D.1/E.1.W11 D.1/E.1.W12 |
| W06 | Posiada wiedzę dotyczącą osiągnięć naukowych poszczególnych dyscyplin z zakresu nauk biologicznych i chemicznych, niezbędnych do prowadzenia zajęć. | D.1/E.1.W2. D.1/E.1.W5 D.1/E.1.W6 D.1/E.1.W12 D.1/E.1.W13 |
| W07 | Opisuje właściwości związków chemicznych, ze szczególnym uwzględnieniem tych, które występują w przyrodzie oraz objaśnia mechanizmy reakcji chemicznych dla wybranych grup funkcyjnych. | |
| W08 | Ma wiedzę na temat podstaw współczesnej chemii fizycznej, medycznej i bioorganicznej. | |
| W09 | Wymienia nowoczesne metody analizy jakościowej i ilościowej substancji chemicznych, objaśnia możliwość ich zastosowania w badaniach środowiska przyrodniczego. | |
| W10 | Wyjaśnia przebieg procesów metabolicznych i przedstawia możliwości ich regulacji na różnych poziomach. | |
| W11 | Przedstawia wszechstronne możliwości zastosowania biotechnologii i ekofizjologii w rolnictwie, przemyśle, medycynie, ochronie środowiska. | |
| W12 | Przedstawia wieloaspektową analizę porównawczą mechanizmów molekularnych, komórkowych i fizjologicznych funkcjonowania organizmów. | |
| W13 | Ma wiedzę na temat rozwoju systemów klasyfikacji pierwiastków, omawia najważniejsze właściwości, reaktywność i zastosowanie pierwiastków grup głównych oraz związków nieorganicznych i organicznych. | |
| W14 | Objaśnia i definiuje pojęcia związane z całokształtem procesów biochemicznych i fizjologicznych oraz zjawisk zachodzących w biosferze i ich wielostronnych efektów w organizmach żywych. | |
| W15 | Opisuje różnorodność biologiczną grzybów, flory i fauny Polski ze szczególnym uwzględnieniem gatunków objętych ochroną, wymierających, inwazyjnych i zagrożonych. | |
| W16 | Definiuje pojęcia z zakresu ekologii, ochrony środowiska, ochrony ekosystemów i ochrony gatunkowej. | |
| UMIĘJĘTNOŚCI | | |
| B.2.U5. | rozpoznawać sytuację zagrożeń i uzależnień uczniów; | |
| B.2.U6. | zdiagnozować potrzeby edukacyjne ucznia i zaprojektować dla niego odpowiednie wsparcie; | |
| U01 | Posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kom- | D.1/E/1.U5 |

| | | |
|------------------------------|---|---|
| | pleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości uczniów. | D.1/E/1.U6 D.1/E/1.U10. D.2/E.2.U1. D.2/E.2.U2 D.2/E.2.U3 |
| U02 | Wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji. | D.1/E/1.U5 D.2/E.2.U1. D.2/E.2.U2 D.2/E.2.U3 |
| 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 | D.1/E/1.U5 D.1/E/1.U6 D.1/E/1.U8 |
| U04 | Analizuje i interpretuje cele kształcenia biologicznego, chemicznego dla właściwych poziomów nauczania, dokonuje doboru treści kształcenia oraz wyboru strategii realizacji zaplanowanych efektów. | D.1/E/1.U4 D.1/E/1.U5 |
| U05 | Wykorzystuje znajomość poznanych teorii nauczania do organizowania i planowania lekcji i rozwijania zainteresowań uczniów | D.1/E/1.U1. D.1/E/1.U2. D.1/E/1.U3. D.1/E/1.U11 |
| U06 | Samodzielnie przygotowuje, przeprowadza i dokonuje ewaluacji lekcji biologii, chemii; ocenia wypowiedzi ustne i pisemne uczniów; projektuje i ocenia opracowane formy testów osiągnięć ucznia | D.1/E/1.U4. D.1/E/1.U5 D.1/E/1.U9 |
| U07 | Analizuje wpływ osiągnięć nauk przyrodniczych na cywilizację i wkład poszczególnych dyscyplin tych nauk w rozwój społeczno-gospodarczy. | D.1/E/1.U5 D.2/E.2.U1. D.2/E.2.U2 D.2/E.2.U3 |
| U08 | Objaśnia złożoność problemów środowiska przyrodniczego. | |
| U09 | Identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy biologiczne i chemiczne w oparciu o zdobytą wiedzę. | |
| U10 | Planuje i wykonuje proste badania doświadczalne, obserwacje zjawisk i procesów chemicznych oraz analizuje ich wyniki. | |
| U11 | Wykazuje umiejętność powiązania struktury z właściwościami fizycznymi i chemicznymi substancji chemicznych. | |
| U12 | Ma umiejętność planowania i organizowania działań w zakresie promocji zdrowia, poprawy i utrzymania zdrowia fizycznego i psychicznego | |
| U13 | Planuje badania specyficzne dla studiowanej specjalności i podejmuje praktyczne działania w zakresie ochrony różnorodności biologicznej. | |
| U14 | Analizuje złożoność problemów zagrożenia środowiska. | |
| U15 | Planuje badania eksperymentalne oraz możliwości wykorzystania nowoczesnych technik badawczych właściwych dla studiowanej specjalności. | |
| U16 | Korzysta ze źródeł bibliograficznych i innych źródeł (e-learning), potrafi interpretować i łączyć w spójną całość uzyskane informacje dotyczące studiowanej specjalności. | |
| U17 | 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. | |
| K01 | Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności. | D.1/E.1.K.1 D.1/E.1.K.6 |
| K02 | Jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela. | D.1/E.1.K.3 D.1/E.1.K.5 |
| K03 | Realizuje zadania w sposób profesjonalny z zachowaniem zasad etyki. | D.1/E.1.K.2 D.1/E.1.K.7 D.2/E.2.K.1 |
| K04 | Sprawnie organizuje wspólne wykonywanie zadań i pracę w grupie. | D.1/E.1.K.4 D.1/E.1.K.8 |
| K05 | Dąży do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych oraz nauk o środowisku. | D.1/E.1.K.8 D.1/E.1.K.9 |
| K06 | Dostrzega istotność rzetelnego prowadzenia badań terenowych i laboratoryjnych. | D.1/E.1.K.1 D.1/E.1.K.6 |
| K07 | Wykazuje gotowość do działań indywidualnych i społecznych na rzecz zachowania równowagi ekologicznej i ochrony zasobów Ziemi. | D.1/E.1.K.3 D.1/E.1.K.5 |

Formy sprawdzania efektów uczenia się

| | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (esej) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Inne |
|---------|--------------|-----------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------|-----------------|-------------------|---------|----------------------|---------------|-----------------|------|
| B.2.W4. | | x | | | | x | | x | | x | | | |
| B2.W5 | | | | | | | | x | | | | | |
| W01 | | | x | | x | x | | x | | | | x | |
| W02 | | | | x | x | | | x | | | | x | |
| W03 | | | x | | x | | | x | | | | x | |
| W04 | | | x | | x | | | x | | | | x | |
| W05 | | | | x | x | | | x | | | | x | |
| W06 | | | x | | x | x | | x | | | | x | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--|---|---|---|---|---|---|---|--|---|--|---|---|
| W07 | | | | x | x | x | | x | | x | | x | |
| W08 | | | x | | x | | | x | | | | x | |
| W09 | | | x | | x | x | | x | | | | x | |
| W10 | | x | | | x | | x | | | x | | x | |
| W11 | | x | x | | x | x | x | x | | | | x | |
| W12 | | | x | x | x | x | x | | | | | x | |
| W13 | | x | | | x | | | x | | | | x | |
| W14 | | | | | x | | | x | | x | | x | |
| W15 | | | | | x | | | | | | | x | |
| W16 | | | | | x | | | | | | | x | |
| B.2.U5. | | x | | | | x | | x | | x | | | x |
| B.2.U6 | | | | | | x | | x | | | | | |
| U01 | | | | | x | x | | x | | | | x | |
| U02 | | | | | x | | | x | | | | x | |
| U03 | | x | x | | x | | | x | | | | x | |
| U04 | | | x | | x | x | x | x | | x | | x | |
| U05 | | | x | | x | x | | x | | | | x | |
| U06 | | | | x | x | | | x | | | | x | |
| U07 | | | x | | x | | | x | | | | x | |
| U08 | | | x | x | x | | | x | | | | x | |
| U09 | | | | | x | x | | x | | x | | x | |
| U10 | | | x | | x | x | | x | | | | x | |
| U11 | | | | | x | x | x | x | | | | x | |
| U12 | | | | | x | | | x | | | | x | |
| U13 | | | | | x | | | x | | | | x | |
| U14 | | | | | x | | | x | | | | x | |
| U15 | | | | | x | | | x | | | | x | |
| U16 | | | | | x | | | x | | | | x | |
| U17 | | | | | x | | | x | | | | x | |
| B.2.K1. | | x | | | | | | x | | | | | x |
| B.2.K2. | | x | | | | | | x | | | | | x |
| B.2.K3. | | x | | | | | | x | | x | | | x |
| B.2.K4 | | x | | | | | | x | | | | | x |
| K01 | | | x | | x | | | x | | | | x | |
| K02 | | | x | x | x | | | x | | | | x | |
| K03 | | | x | | x | | | x | | | | x | |

,

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|---|---|--|--|---|--|---|--|--|--|
| K04 | | x | x | x | x | | | x | | | | | |
| K05 | | | x | | x | | | x | | x | | | |
| K06 | | x | x | | x | | | x | | | | | |
| K07 | | | | | x | | | x | | | | | |

.....
pieczęć i podpis Dyrektora

PLAN SPECJALNOŚCI
Biologia z chemią (nauczycielska)
studia niestacjonarne 2024/2025
(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 | | | | |
| Dydaktyka chemii w szkole podstawowej 1 | 20 | | | | | 10 | | 30 | z | 2 |
| Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej 1 | 15 | | 10 | | | 20 | | 45 | z | 3 |
| Nowoczesne techniki laboratoryjne 1 | 7 | | | 43 | | | | 50 | z | 4 |
| Monitoring środowiska | 8 | | | 15 | | | | 23 | zo | 3 |
| Geografia roślin | | | 10 | | | | | 10 | zo | 1 |
| Genetyka populacji | 10 | | | 10 | | | | 20 | zo | 2 |
| Chemiczne zagrożenia środowiska | 5 | | | 8 | | | | 13 | zo | 1 |
| Coaching w edukacji | | | 10 | | | | | 10 | z | 1 |
| Biochemiczne adaptacje organizmów | 10 | | | 10 | | | | 20 | E | 2 |
| | 75 | | 30 | 86 | | 30 | | 221 | 1 | 19 |

Kursy do wyboru

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E/- | punkty ECTS | |
|------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|----|-----------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | E- | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Kursy do wyboru* | 18 | | | 20 | | | | 38 | z | 5 |
| | 18 | | | 20 | | | | 38 | | 5 |

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

| Kursy do wyboru* | | | | | | | | | | |
|--|---|--|----|----|--|--|--|-----------|----------|----------|
| Strategie życiowe roślin | 5 | | | 10 | | | | 16 | z | 2 |
| Preparatyka biologiczna | 5 | | | 10 | | | | 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 |
| Zoogeografia | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Embriologia roślin | 5 | | | 10 | | | | 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 |
| Analiza wyników badań laboratoryjnych | 8 | | | | | | | 8 | z | 1 |
| Dieta a choroby nowotworowe | 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 | | | | |
| Dydaktyka chemii w szkole podstawowej 2 | 10 | | | | | 15 | | 25 | z | 2 |
| Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej 2 | 10 | | 10 | | | 20 | | 40 | z | 3 |
| Agresja i przemoc rówieśnicza | | | 15 | | | | | 15 | z | 1 |
| Chemia fizyczna | 5 | | | 18 | | | | 23 | E | 4 |
| Nowoczesne techniki laboratoryjne 2 | | | | 35 | | | | 35 | z | 4 |
| Fotobiologia | 8 | | | 8 | | | | 16 | z | 2 |
| Ekologia stosowana | 8 | | | | | | | 8 | z | 1 |
| | 41 | | 25 | 61 | | 35 | | 162 | 1 | 17 |

Kursy do wyboru

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E/- | punkty ECTS | |
|------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|----|-----------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | E- | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Kursy do wyboru* | 18 | | | 20 | | | | 38 | z | 5 |
| | 18 | | | 20 | | | | 38 | | 5 |

* 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 chemii w szkole podstawowej 3 | 5 | | | | | | | 5 | E | 2 |
| Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej 3 | | | 5 | | | | | 5 | E | 2 |
| Nowoczesne techniki laboratoryjne 3 | | | | 35 | | | | 35 | z | 4 |
| Eksperyment chemiczny w praktyce szkolnej | | | | 15 | | | | 15 | zo | 2 |
| | 5 | | 5 | 50 | | | | 60 | 2 | 10 |

Kursy do wyboru

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E/- | punkty ECTS | |
|------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|----|-----------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | E- | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Kursy do wyboru* | 18 | | | 20 | | | | 38 | z | 5 |
| | 18 | | | 20 | | | | 38 | | 5 |

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Praktyki

| nazwa praktyki | godz | tyg. | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|--|------|------|------------------|-------------|
| Praktyka zawodowa z biologii w szkole ponadpodstawowej | 60 | 4 | zo | 3 |
| Praktyka zawodowa z chemii w szkole podstawowej | 60 | 4 | zo | 3 |
| | | | | 6 |

Semestr IV

Zajęcia dydaktyczne (obligatoryjne)

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E/- | punkty ECTS | |
|---|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|----------|-------------|-------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Gatunki inwazyjne | 15 | | | | | | 15 | zo | 2 | |
| Projektowanie eksperymentów chemicznych | | | | 15 | | | 15 | zo | 2 | |
| Biologia membran | 8 | | | 10 | | | 18 | zo | 2 | |
| Chemia bionieorganiczna | 10 | 5 | | 15 | | | 30 | E | 4 | |
| | 33 | 5 | | 40 | | | 78 | 1 | 10 | |

Kursy do wyboru

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E/- | punkty ECTS | |
|------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|-----------|-----|-------------|-------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | E- | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Kursy do wyboru* | 18 | | | 20 | | | 38 | z | 5 | |
| | 18 | | | 20 | | | 38 | | 5 | |

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Nowoczesne techniki laboratoryjne

Techniki fluorescencyjne i mikroskopowe
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 uzupełniające:

2) 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 |
| 1 | Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej | 15 | 5 |
| 2 | Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej | 15 | 5 |
| 1 | Dydaktyka chemii w szkole podstawowej | 5 | 5 |
| 2 | 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 zawodowa z biologii w szkole ponadpodstawowej | 4 | 60 | 20 | praktyka ciągła |
| III | Praktyka zawodowa z chemii w szkole podstawowej | 4 | 60 | 20 | praktyka ciągła |
| | | 8 | 120 | 40 | |

PROGRAM SPECJALNOŚCI
Biologia laboratoryjna 2024/2025
 II stopień (niestacjonarne)

| | |
|------------------------------------|--|
| przyjęty przez Radę Instytutu dnia | |
| 05.06.2024 | |

| | |
|--------------------|-------------------------------|
| Nazwa specjalności | Biologia laboratoryjna |
|--------------------|-------------------------------|

| | |
|---------------------|-----------|
| Liczba punktów ECTS | 82 |
|---------------------|-----------|

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 zaawansowane 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 pogłębioną 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 w sposób pogłębiony 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 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 ro- |

| | |
|------------------------------|--|
| | ślinnych i zwierzęcych na środowisko. |
| W13 | Opisuje w sposób pogłębiony nowoczesne narzędzia informatyczne służące do rozwiązywania problemów nauk biologicznych, omawia komputerowo wspomaganą analizę sekwencji nukleotydowych i białkowych oraz analizy dróg metabolicznych |
| W14 | Charakteryzuje w sposób pogłębiony czynności poszczególnych układów i narządów, wyjaśnia zależności między strukturą a funkcją na różnych poziomach organizacji życia, wymienia grupy systematyczne organizmów. |
| W15 | Posiada pogłębioną 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 | W pogłębiony sposób dokonuje analizy procesów molekularnych w organizmach prokariotycznych i eukariotycznych. |
| U03 | Stosuje zaawansowane techniki eksperymentalne i laboratoryjne biologii molekularnej. |
| U04 | Stosuje zaawansowane metody zdobywania najnowszych informacji naukowych o środowisku przyrodniczym. |
| U05 | Stosuje zaawansowane 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 w sposób pogłębiony procesy biologii molekularnej i biotechnologiczne. |
| U09 | Posiada umiejętność właściwego doboru i stosowania zaawansowanych technik oczyszczania środowiska. |
| U10 | Analizuje w sposób pogłębiony 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. |

Formy sprawdzania efektów uczenia się

| | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (esej) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Inne |
|-----|--------------|-----------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------|-----------------|-------------------|---------|----------------------|---------------|-----------------|------|
| W01 | | | x | | x | x | | x | | | | x | |
| W02 | | | | x | x | | | x | | | | x | |
| W03 | | | x | | x | | | x | | | | x | |
| W04 | | | x | | x | | | x | | | | x | |
| W05 | | | | x | x | | | x | | | | x | |
| W06 | | | x | | x | x | | x | | | | x | |
| W07 | | | | x | x | x | | x | | | | x | |
| W08 | | | x | | x | | | x | | | | x | |
| W09 | | | x | | x | x | | x | | | | x | |
| W10 | | x | | | x | | x | | x | | | x | |
| W11 | | x | x | | x | x | x | x | | | | x | |
| W12 | | | x | x | x | x | x | | | | | x | |
| W13 | | x | | | x | | | x | | | | x | |
| W14 | | | | | x | | | x | | x | | x | |
| W15 | | | | | x | | | | | | | x | |
| U01 | | | | | x | x | | x | | | | x | |
| U02 | | | | | x | | | x | | | | x | |
| U03 | | x | x | | x | | | x | | | | x | |
| U04 | | | x | | x | x | x | x | | | | x | |
| U05 | | | x | | x | x | | x | | | | x | |
| U06 | | | | x | x | | | | | | | x | |
| U07 | | | x | | x | | | | | | | x | |
| U08 | | | x | x | x | | | | | | | x | |
| U09 | | | | | x | x | | x | | x | | x | |
| U10 | | | x | | x | x | | | | | | x | |
| K01 | | | x | | x | | | x | | | | | |
| K02 | | | x | x | x | | | x | | | | | |
| K03 | | | x | | x | | | x | | | | | |
| K04 | | x | x | x | x | | | x | | | | | |
| K05 | | | x | | x | | | x | | x | | | |

,

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|---|--|--|---|--|--|--|--|--|
| K06 | | x | x | | x | | | x | | | | | |
| K07 | | | | | x | | | x | | | | | |

.....
pieczęć i podpis Dyrektora

PLAN SPECJALNOŚCI
Biologia laboratoryjna
studia niestacjonarne 2024/2025
(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 | 7 | | | 43 | | | | 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 |
| | 56 | | 25 | 86 | | | | 167 | 1 | 19 |

Kursy do wyboru

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E/- | punkty ECTS | |
|------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|----|-----------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | E- | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Kursy do wyboru* | 18 | | | 20 | | | | 38 | z | 5 |
| | 18 | | | 20 | | | | 38 | | 5 |

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

| Kursy do wyboru* | | | | | | | | | | |
|--|---|--|----|----|--|--|--|-----------|----------|----------|
| Embriologia roślin | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Hydrobiologia | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Etologia i behawioryzm | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Organizmy modelowe w badaniach biologicznych | 5 | | 10 | | | | | 15 | z | 2 |
| Dendrochronologia | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Biotechnologia żywności | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Preparatyka biologiczna | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Patofizjologia | 5 | | 10 | | | | | 15 | z | 2 |
| Rośliny użytkowe | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Techniki histologiczne | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Chemiczne zagrożenia środowiska | 5 | | | 10 | | | | 15 | z | 2 |
| Gatunki inwazyjne | 8 | | | | | | | 8 | z | 1 |
| 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 |
| Behawiorystyka psów i kotów | 8 | | | | | | | 8 | z | 1 |
| Dieta a choroby nowotworowe | 8 | | | | | | | 8 | z | 1 |
| Grzyby w środowisku człowieka | 8 | | | | | | | 8 | z | 1 |
| Wzrost i różnicowanie komórek | 8 | | | | | | | 8 | z | 1 |

Semestr II

Zajęcia dydaktyczne (obligatoryjne)

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E/- | punkt y ECTS | |
|-------------------------------------|--------------------|-----------------|----------|-----------|---|---|---------------------|------------|--------------------|-----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | E-learning razem | | | |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Nowoczesne techniki laboratoryjne 2 | | | | 20 | | | | 20 | z | 3 |
| Ewolucja molekularna | 15 | | | 10 | | | | 25 | E | 5 |
| Ekosystemy leśne | 10 | | | | | | | 10 | z | 1 |
| Entomologia sądowa | 5 | | | 10 | | | | 15 | zo | 2 |
| Biochemia medyczna | 8 | | 5 | 10 | | | | 23 | zo | 3 |
| Neurofizjologia | 10 | | | 12 | | | | 22 | zo | 3 |
| | 48 | | 5 | 62 | | | | 115 | 1 | 17 |

Kursy do wyboru

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E/- | punkty ECTS | |
|------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|-------------|-----------|----------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | E- razem | | | |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Kursy do wyboru* | 18 | | | 20 | | | | 38 | z | 5 |
| | 18 | | | 20 | | | | 38 | | 5 |

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Semestr III

Zajęcia dydaktyczne (obligatoryjne)

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E/- | punkt y 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 |
| | 13 | | | 68 | | | | 81 | 1 | 10 |

Kursy do wyboru

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E /- | punkty ECTS | |
|------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|-------------|-----------|----------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | E- razem | | | |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Kursy do wyboru* | 18 | | | 20 | | | | 38 | z | 5 |
| | 18 | | | 20 | | | | 38 | | 5 |

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Praktyki

| nazwa praktyki | godz | tyg. | forma zalicze nia | punkty ECTS |
|--------------------------------|------|------|-------------------------|----------------|
| Praktyka zawodowa ¹ | 100 | 3 | zo | 6 |
| | | | | 6 |

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 | zo | 2 |
| Choroby genetyczne | 5 | | 10 | | | | | 15 | zo | 2 |
| Biologia membran | 8 | | | 10 | | | | 18 | zo | 2 |
| Fotobiologia | 8 | | | 8 | | | | 16 | zo | 2 |
| Biologia roślin | 5 | | | 10 | | | | 15 | zo | 2 |
| | 31 | | 10 | 38 | | | | 79 | | 10 |

Kursy do wyboru

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | E/- | punkty ECTS | |
|------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|----|-----------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | E- | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Kursy do wyboru* | 18 | | | 20 | | | | 38 | z | 5 |
| | 18 | | | 20 | | | | 38 | | 5 |

* Student dokonuje wyboru 3 kursów za sumę 5 pkt ECTS

Nowoczesne techniki laboratoryjne

Techniki fluorescencyjne i mikroskopowe
 Zastosowanie substancji chemicznych w życiu codziennym
 Hodowla komórek
 Chemia środowiska
 Analiza toksykologiczna
 Analiza mikrobiologiczna
 Wybrane zagadnienia z chemii medycznej
 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 | 3 | 100 | praktyka realizowana w pierwszych 3 tygodniach 3 semestru. Zaliczenie praktyki z oceną. |