

**PROGRAM STUDIÓW**  
**Kierunek studiów: BIOLOGIA**  
obowiązuje od roku akademickiego: **2022/2023**

**Część I. Informacje ogólne.**

1. Nazwa jednostki prowadzącej kształcenie: **Wydział Biologii**
2. Poziom kształcenia: **studia drugiego stopnia**
3. Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
4. Liczba semestrów: **4**
5. Łączna liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:
  - a) ścieżka kształcenia z modułem specjalizacyjnym – **100**
  - b) ścieżka kształcenia z modułem specjalizacyjnym i blokiem Przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela – **129**
6. Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów:
  - a) ścieżka kształcenia z modułem specjalizacyjnym – **1095**
  - b) ścieżka kształcenia z modułem specjalizacyjnym i blokiem Przygotowanie do wykonywania – **1635**
7. Zaopiniowano na radzie wydziału w dniu: **17.03.2022 r.**
8. Wskazanie dyscypliny wiodącej, w której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się oraz procentowy udział poszczególnych dyscyplin, w ramach których będą uzyskiwane efekty uczenia się określone w programie studiów: **nauki biologiczne**

Nazwa dyscypliny wiodącej	Procentowy udział dyscypliny wiodącej
Nauki biologiczne	100%
Razem:	100 %

9. Wskazanie dyscypliny wiodącej, w której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się oraz procentowy udział poszczególnych dyscyplin, w ramach których będą uzyskiwane efekty uczenia się określone w programie studiów, uwzględniającym także kształcenie do wykonywania zawodu nauczyciela: **nauki biologiczne**

Nazwa dyscypliny wiodącej	Procentowy udział dyscypliny wiodącej
Nauki biologiczne	100%
Razem:	100 %

## Część II. Efekty uczenia się

### A. Efekty uczenia się kształcenia kierunkowego (ścieżka kształcenia z modułem specjalizacyjnym do wyboru: Biologia molekularna, Mikrobiologia z biotechnologią lub Monitoring środowiska)

Symbol opisu charakterystyk drugiego stopnia PRK	Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się
<b>Wiedza, absolwent zna i rozumie:</b>		
<b>P7S_WG</b>	<b>KP7_WG1</b>	w pogłębionym stopniu jedność i różnorodność organizmów, uwzględniając złożoność procesów i zjawisk przyrodniczych
	<b>KP7_WG2</b>	w pogłębionym stopniu mechanizmy funkcjonowania organizmów na poziomie fizjologicznym, strukturalnym i molekularnym
	<b>KP7_WG3</b>	w pogłębionym stopniu złożoność oddziaływań i relacji zachodzących na różnych poziomach biosfery oraz powiązań organizmów ze środowiskiem
	<b>KP7_WG4</b>	w pogłębionym stopniu kluczowe zagadnienia stanowiące podstawy teoretyczne nauk biologicznych, oraz wybrane zagadnienia zaawansowanej wiedzy szczegółowej z zakresu wybranej specjalności
	<b>KP7_WG5</b>	w pogłębionym stopniu mechanizmy specjacji i ewolucji organizmów żywych oraz złożone powiązania filogenetyczne między nimi
	<b>KP7_WG6</b>	w pogłębionym stopniu różnorodność współczesnych metod i technik badawczych w naukach biologicznych oraz zasady planowania i prowadzenia eksperymentów lub obserwacji przyrodniczych, interpretacji wyników badań i wnioskowania
	<b>KP7_WG7</b>	zaawansowane, specjalistyczne narzędzia oraz metody statystyczne i/lub bioinformatyczne, pozwalające na opisywanie i prognozowanie przebiegu zjawisk i procesów biologicznych
	<b>KP7_WG8</b>	główne trendy w rozwoju i najnowsze osiągnięcia nauk biologicznych istotne dla zdrowia człowieka, gospodarki i środowiska naturalnego
<b>P7S_WK</b>	<b>KP7_WK1</b>	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz rolę nauk biologicznych w ich rozwiązywaniu

	<b>KP7_WK2</b>	złożone uwarunkowania etyczne, prawne i ekonomiczne prowadzenia działalności naukowo-badawczej i dydaktycznej
	<b>KP7_WK3</b>	zasady ochrony własności przemysłowej, intelektualnej i prawa autorskiego
	<b>KP7_WK4</b>	reguły rządzące wolnym rynkiem, podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości oraz transferu technologii z nauki do gospodarki
<b>Umiejętności, absolwent potrafi:</b>		
<b>P7S_UW</b>	<b>KP7_UW1</b>	formułować i testować hipotezy związane ze złożonymi i nietypowymi problemami badawczymi z zakresu nauk biologicznych
	<b>KP7_UW2</b>	dobierać, adekwatnie do założonych celów i stosować metody i narzędzia badawcze, w tym zaawansowane techniki pomiarowe i laboratoryjne oraz odpowiednio je przystosować lub opracować nowe
	<b>KP7_UW3</b>	zaplanować i przeprowadzić w innowacyjny sposób zadania badawcze w nieprzewidywalnych warunkach lub wykonać ekspertyzy z zakresu wybranej specjalności
	<b>KP7_UW4</b>	interpretować otrzymane wyniki, formułować wnioski na ich podstawie, a także w oparciu o dane z odpowiednio dobranych źródeł informacji naukowej
	<b>KP7_UW5</b>	korzystając z różnych baz danych, właściwie dobierać literaturę naukową polsko- i obcojęzyczną do postawionych zadań, uzyskane informacje syntetyzować i poddawać krytycznej analizie
	<b>KP7_UW6</b>	posługiwać się zaawansowanymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi w celu prezentacji, w formie ustnej i pisemnej, wyników badań własnych, analizy danych i opisu zjawisk
<b>P7S_UK</b>	<b>KP7_UK1</b>	występować publicznie w języku ojczystym i obcym, prezentując specjalistyczne zagadnienia z zakresu nauk biologicznych, uzasadniać swoje opinie i prowadzić dyskusję
	<b>KP7_UK2</b>	porozumiewać się w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
	<b>KP7_UK3</b>	posługiwać się specjalistyczną terminologią naukową z zakresu nauk biologicznych w języku ojczystym i obcym w praktyce zawodowej

		i komunikacji ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców
<b>P7S_UO</b>	<b>KP7_UO1</b>	współpracować z innymi członkami zespołu i podejmować obowiązki kierowania zespołem przy planowaniu i wykonywaniu powierzonych zadań
<b>P7S_UU</b>	<b>KP7_UU1</b>	samodzielnie planować własne uczenie się, karierę zawodową oraz motywować innych do podejmowania takich działań
<b>Kompetencje społeczne, absolwent jest gotów do:</b>		
<b>P7S_KK</b>	<b>KP7_KK1</b>	systematycznej aktualizacji i weryfikacji posiadanej wiedzy oraz racjonalnego i krytycznego podejścia do informacji uzyskanych z różnych źródeł
	<b>KP7_KK2</b>	konsekwentnego stosowania w pracy badawczej i działaniach praktycznych zasady interpretowania zjawisk i procesów biologicznych na podstawie danych empirycznych
	<b>KP7_KK3</b>	kontaktu z ekspertami w przypadku niemożności samodzielnego rozwiązania problemu
<b>P7S_KO</b>	<b>KP7_KO1</b>	wypełniania zobowiązań społecznych, w tym popularyzacji wiedzy biologicznej oraz inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób
	<b>KP7_KO2</b>	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
<b>P7S_KR</b>	<b>KP7_KR1</b>	ponoszenia odpowiedzialności za powierzony sprzęt i ocenę zagrożeń wynikających z jego stosowania oraz dbałości o zapewnienie bezpiecznych i ergonomicznych warunków pracy własnej i zespołu
	<b>KP7_KR2</b>	stałego poszerzania swoich kompetencji zawodowych z zakresu nauk biologicznych
	<b>KP7_KR3</b>	postępowania zgodnie z zasadami etyki w pracy zawodowej i życiu codziennym

**B. Efekty uczenia się realizowane w bloku Przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela** (Standard kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela – Załącznik nr 1 do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r.; Dz. U. poz. 1450).

Symbol opisu charakterystyk drugiego stopnia PRK	Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się
<b>Wiedza, absolwent zna i rozumie:</b>		
<b>P7S_WG</b>	<b>KP7_WG9</b>	podstawy filozofii wychowania i aksjologii pedagogicznej, specyfikę głównych środowisk wychowawczych i procesów w nich zachodzących
	<b>KP7_WG10</b>	klasyczne i współczesne teorie rozwoju człowieka, wychowania, uczenia się i nauczania lub kształcenia oraz ich wartości aplikacyjne
	<b>KP7_WG11</b>	rolę nauczyciela lub wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowań uczniów
	<b>KP7_WG12</b>	normy, procedury i dobre praktyki stosowane w działalności pedagogicznej (wychowanie przedszkolne, nauczanie w szkołach podstawowych i średnich ogólnokształcących, technikach i szkołach branżowych, szkołach specjalnych i oddziałach specjalnych oraz integracyjnych, w różnego typu ośrodkach wychowawczych oraz kształceniu ustawicznym)
	<b>KP7_WG13</b>	zagadnienie edukacji włączającej, a także sposoby realizacji zasady inkluzji
	<b>KP7_WG14</b>	zróżnicowanie potrzeb edukacyjnych uczniów i wynikające z nich zadania szkoły dotyczące dostosowania organizacji procesu kształcenia i wychowania
	<b>KP7_WG15</b>	sposoby projektowania i prowadzenia działań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej
	<b>KP7_WG16</b>	podstawy funkcjonowania i patologie aparatu mowy, zasady emisji głosu, podstawy funkcjonowania narządu wzroku i równowagi
	<b>KP7_WG17</b>	treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem
<b>KP7_WG18</b>	metody nauczania i doboru efektywnych środków dydaktycznych, w tym zasobów internetowych, wspomagających nauczanie przedmiotu lub prowadzenie zajęć, z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów	

<b>P7S_WK</b>	<b>KP7_WK5</b>	podstawy prawne systemu oświaty niezbędne do prawidłowego realizowania prowadzonych działań edukacyjnych
	<b>KP7_WK6</b>	prawa dziecka i osoby z niepełnosprawnością
	<b>KP7_WK7</b>	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w instytucjach edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych oraz odpowiedzialności prawnej nauczyciela w tym zakresie, a także zasady udzielania pierwszej pomocy
	<b>KP7_WK8</b>	procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz ich prawidłowości i zakłócenia
<b>Umiejętności, absolwent potrafi:</b>		
<b>P7S_UW</b>	<b>KP7_UW7</b>	obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów
	<b>KP7_UW8</b>	adekwatnie dobierać, tworzyć i dostosowywać do zróżnicowanych potrzeb uczniów materiały i środki, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz metody pracy w celu samodzielnego projektowania i efektywnego realizowania działań pedagogicznych, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych
	<b>KP7_UW9</b>	rozpoznawać potrzeby, możliwości i uzdolnienia uczniów oraz projektować i prowadzić działania wspierające integralny rozwój uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w procesie kształcenia i wychowania oraz w życiu społecznym
	<b>KP7_UW10</b>	projektować i realizować programy nauczania z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów
	<b>KP7_UW11</b>	projektować i realizować programy wychowawczo-profilaktyczne w zakresie treści i działań wychowawczych i profilaktycznych skierowanych do uczniów, ich rodziców lub opiekunów i nauczycieli
	<b>KP7_UW12</b>	tworzyć sytuacje wychowawczo-dydaktyczne motywujące uczniów do nauki i pracy nad sobą, analizować ich skuteczność oraz modyfikować działania w celu uzyskania pożądaných efektów wychowania i kształcenia
	<b>KP7_UW13</b>	podejmować pracę z uczniami rozbudzającą ich zainteresowania i rozwijającą ich uzdolnienia, właściwie dobierać treści nauczania, zadania

		i formy pracy w ramach samokształcenia oraz promować osiągnięcia uczniów
P7S_UK	KP7_UK4	poprawnie posługiwać się językiem polskim i poprawnie oraz adekwatnie do wieku uczniów posługiwać się terminologią przedmiotu
	KP7_UK5	posługiwać się aparatem mowy zgodnie z zasadami emisji głosu
P7S_UO	KP7_UO2	rozwijać kreatywność i umiejętność samodzielnego, krytycznego myślenia uczniów
	KP7_UO3	skutecznie animować i monitorować realizację zespołowych działań edukacyjnych uczniów
	KP7_UO4	monitorować postępy uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w życiu społecznym szkoły
	KP7_UO5	pracować z dziećmi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym z dziećmi z trudnościami adaptacyjnymi związanymi z doświadczeniem migracyjnym, pochodzącymi ze środowisk zróżnicowanych pod względem kulturowym lub z ograniczoną znajomością języka polskiego
	KP7_UO6	odpowiedzialnie organizować pracę szkolną oraz pozaszkolną ucznia, z poszanowaniem jego prawa do odpoczynku
	KP7_UO7	skutecznie realizować działania wspomagające uczniów w świadomym i odpowiedzialnym podejmowaniu decyzji edukacyjnych i zawodowych
P7S_UU	KP7_UU2	wykorzystywać proces oceniania i udzielania informacji zwrotnych do stymulowania uczniów w ich pracy nad własnym rozwojem
	KP7_UU3	samodzielnie rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii
<b>Kompetencje społeczne, absolwent jest gotów do:</b>		
P7S_KK	KP7_KK4	podejmowania decyzji związanych z organizacją procesu kształcenia w edukacji włączającej
	KP7_KK5	pracy w zespole, pełnienia w nim różnych ról oraz współpracy z nauczycielami, pedagogami, specjalistami, rodzicami lub opiekunami uczniów i innymi członkami społeczności szkolnej i lokalnej
P7S_KO	KP7_KO3	porozumiewania się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk i o różnej kondycji emocjonalnej, dialogowego rozwiązywania konfliktów oraz tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie szkolnej i poza nią

	<b>KP7_KO4</b>	rozpoznawania specyfiki środowiska lokalnego i podejmowania współpracy na rzecz dobra uczniów i tego środowiska
	<b>KP7_KO5</b>	projektowania działań zmierzających do rozwoju szkoły lub placówki systemu oświaty oraz stymulowania poprawy jakości pracy tych instytucji
<b>P7S_KR</b>	<b>KP7_KR4</b>	posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka
	<b>KP7_KR5</b>	budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia, oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej

Objaśnienia oznaczeń:

P6, P7 – poziom PRK (6 - studia pierwszego stopnia, 7 – studia drugiego stopnia i jednolite magisterskie)

S – charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

W – wiedza	G – głębia i zakres
	K - kontekst
U – umiejętności	W – wykorzystanie wiedzy
	K – komunikowanie się
	O – organizacja pracy
	U – uczenie się
K – kompetencje społeczne	K – krytyczna ocena
	O - odpowiedzialność
	R – rola zawodowa



### Część III. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

#### Treści programowe zajęć lub grup zajęć

**Grupa Zajęć\_1: Przedmioty kształcenia ogólnego:** język obcy, język obcy specjalistyczny, techniki informacyjno-komunikacyjne, ochrona własności intelektualnej i prawo autorskie, wprowadzenie na rynek pracy, bioetyka oraz przedsiębiorczość.

Symbole efektów uczenia się: KP7\_WK1, WK2, WK3, WK4, UW5, UW6, UK1, UK2, UK3, KK1, KO2, KR3

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przypisanych do Grupy Zajęć\_1:

W ramach tej grupy zajęć student realizuje 105 godzin, do których przypisanych jest 10 punktów ECTS. Celem kształcenia w ramach przedmiotów kształcenia ogólnego jest poszerzenie umiejętności władania językiem obcym nowożytnym, poprzez doskonalenie praktycznych umiejętności językowych w zakresie czytania i rozumienia tekstów specjalistycznych oraz posługiwania się specjalistyczną terminologią biologiczną. Nabycie tych umiejętności zwiększa szanse studenta zarówno na osiągnięcie lepszych wyników w toku studiów, jak i na rynku pracy. Student uzyska także wiedzę na temat kluczowych problemów bioetyki, ukazanej jako nurt etyki ekologicznej, obejmującej w swoich rozważaniach wszelkie formy życia. Pozna istotę przedsiębiorczości jako ukierunkowanego procesu pozwalającego zrealizować nowatorskie pomysły w dobie globalizacji oraz zapozna się z kwestiami związanymi z prawem autorskim, ochroną własności intelektualnej twórców oraz pozna sposoby i możliwości komercjalizacji i zarządzania własnością intelektualną, zarówno w działalności naukowej, jak i świadomości społecznej. Zdobędzie wiedzę i umiejętności posługiwania się najnowszymi zaawansowanymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi w celu prezentacji, w formie ustnej i pisemnej, wyników badań własnych, analizy danych i opisu zjawisk. Student ma możliwość wyboru przedmiotu z dyscypliny nauk humanistycznych lub społecznych, który jest proponowany przez Wydział lub z puli przedmiotów prowadzonych na Uniwersytecie w tych dyscyplinach.

**Grupa Zajęć\_2: Przedmioty kierunkowe:** metodologia nauk przyrodniczych/Methodology of natural sciences, techniki molekularne w biologii/Molecular techniques in biology, metody statystyczne w biologii, molekularne podstawy procesów fizjologicznych roślin/Molecular basis of plant physiological processes, globalne zagrożenia i zmiany środowiska i biologia ewolucyjna/Evolutionary biology.

Symbole efektów uczenia się: KP7\_WG1, WG2, WG3, WG4, WG6, WG7, WK1, UW1, UW2, UW3, UW4, UW5, UW6, KK1, KK2, KR1

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przypisanych do Grupy Zajęć\_2:

Moduł ten obejmuje 195 godzin i przypisanych do niego zostało 16 punktów ECTS. Większość przedmiotów z tej grupy występuje w dwóch wersjach językowych, polskiej i angielskiej. Student wybiera wersję językową. W czasie realizacji przedmiotów z tej grupy zajęć student zapoznaje się z biologią ewolucyjną rozumianą jako program badawczy służący wyjaśnianiu mechanizmów powstawania podstawowych cech i procesów biologicznych. Zgłębia także wiedzę na temat molekularnego podłoża procesów fizjologicznych roślin oraz poznaje główne czynniki prowadzące do globalnej zmiany klimatu oraz to, w jaki sposób zmiany klimatyczne wpływają na życie i gospodarkę człowieka. Poznaje współczesną metodologię nauk przyrodniczych w oparciu o próby falsyfikowania hipotez, a także nabywa praktycznych umiejętności dobierania adekwatnych do postawionych założeń metod badawczych, stosowania analizy statystycznej i interpretacji uzyskanych wyników oraz prezentowania wyników badań. Student poznaje tradycyjne i nowoczesne metody badawcze i analityczne do oceny polimorfizmów genetycznych oraz nabywa praktyczną umiejętność ich stosowania.

**Grupa Zajęć\_3: Przedmioty dyplomowe:** pracownia specjalizacyjna (I-IV) i seminarium magisterskie (I-IV)

Symbole efektów uczenia się: KP7\_WG1, WG6, WG7, WG8, WK1, WK2, WK3, UW1, UW2, UW3, UW4, UW5, UW6, UK1, UK3, UU1, KK2, KK3, KO1, KO2, KR2, KR3

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przypisanych do Grupy Zajęć\_3:

W każdym semestrze student uczestniczy w pracowni specjalizacyjnej oraz seminarium magisterskim, co daje łącznie 360 godzin i pozwala na zdobycie 36 punktów ECTS. Podczas tych zajęć student nabywa wiedzę i praktyczne umiejętności zaplanowania i przeprowadzenia zadań badawczych w laboratorium lub terenie, właściwej analizy i interpretacji uzyskanych wyników oraz formułowania wniosków, także w oparciu o dane z odpowiednio dobranych źródeł naukowych, polsko i angielskojęzycznych. Student poznaje i prezentuje wybrane zagadnienia zaawansowanej wiedzy szczegółowej z zakresu wybranej specjalności i tematyki pracy magisterskiej. Nabywa umiejętność prezentacji założeń teoretycznych oraz uzyskanych wyników pracy magisterskiej oraz kompetencje społeczne w zakresie stosowania zasad etycznych w pracy badawczej. Student ma możliwość wyboru tematu pracy magisterskiej z dyscypliny nauk biologicznych.

**Grupa Zajęć\_4: Przedmioty specjalizacyjne:** Moduł specjalizacyjny do wyboru Biologia molekularna, Mikrobiologia z biotechnologią lub Monitoring środowiska

Symbole efektów uczenia się: KP7\_WG1, WG2, WG3, WG4, WG5, WG6, WG7, WG8, WK1, UW2, UW4, UW5, UW6, UK3, UO1, KK1, KK2, KR1, KR2

Przedmioty składające się na każdy moduł specjalizacyjny obejmują 435 godzin, do których przypisanych jest 34 punkty ECTS. Są to przedmioty specjalizacyjne obowiązkowe (315 godz./30 ECTS) oraz przedmioty do wyboru. Student musi zrealizować w 3 i 4 semestrze studiów trzy przedmioty do wyboru (90 godz.) oraz dwa wykłady monograficzne do wyboru (30 godz.) z listy przypisanej do danego modułu specjalizacyjnego.

#### Grupa Zajęć 4.1. Moduł specjalizacyjny Biologia molekularna

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przypisanych do Grupy Zajęć\_4.1. Moduł specjalizacyjny Biologia molekularna:

Ten moduł zajęć stanowią następujące przedmioty specjalizacyjne obowiązkowe: enzymologia, ochrona zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych, genetyka populacji, genetyka molekularna, wirusologia molekularna, diagnostyka molekularna, bioinformatyka, filogenetyka molekularna, biofizyka molekularna z elementami nanotechnologii, genetyka człowieka oraz wybrane przez studenta przedmioty do wyboru i wykłady monograficzne przypisane do tego modułu. W ramach tego modułu specjalizacyjnego student poszerza swoją wiedzę i umiejętności z enzymologii i genetyki na poziomie molekularnym, organizmalnym i populacyjnym (genetyka molekularna i wirusologia molekularna). Poznaje możliwości zastosowania osiągnięć z zakresu biofizyki i nanotechnologii w medycynie. Opanowuje także wiedzę teoretyczną oraz umiejętności praktycznego zastosowania filogenetyki molekularnej i bioinformatyki w oparciu o algorytmy porównywania sekwencji nukleotydowych i aminokwasowych, m.in. w systemie BioLinux. Jednym z celów realizowania tego modułu jest przejście certyfikowanego szkolenia dla osób uczestniczących w doświadczeniach na zwierzętach w ramach przedmiotu ochrona zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych. Student ma możliwość wyboru dodatkowych trzech przedmiotów oraz dwóch wykładów monograficznych dedykowanych temu modułowi specjalizacyjnemu, które wzbogacą jego wiedzę szczegółową, umiejętności i kompetencje związane z obranym modułem specjalizacyjnym.

#### Grupa Zajęć 4.2. Moduł specjalizacyjny Mikrobiologia z biotechnologią

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przypisanych do Grupy Zajęć\_4.2. Moduł specjalizacyjny Mikrobiologia z biotechnologią:

Ten moduł zajęć stanowią następujące przedmioty specjalizacyjne: metody analityczne w mikrobiologii i biotechnologii, genetyka mikroorganizmów, hodowle komórkowe, mikrobiologia kliniczna, biotechnologia przemysłowa, bioinformatyka, filogenetyka molekularna, immunopatologia, mikrobiologia żywności oraz wybrane przez studenta przedmioty do wyboru i wykłady monograficzne przypisane do tego modułu. W ramach modułu specjalizacyjnego student nabywa teoretyczne podstawy i praktyczne umiejętności prowadzenia hodowli komórkowych. Dogłębnie poszerza wiedzę z zakresu genetyki mikroorganizmów, co pozwala zrozumieć działanie czynników i mechanizmów odpowiedzialnych za szczylenie się chorób i rozwój epidemii. W trakcie zajęć z immunopatologii student zgłębia tematykę związaną z podłożem ujawniania się dysfunkcji układu odpornościowego człowieka. Na zajęciach z tego modułu poznaje także metody analityczne stosowane

w mikrobiologii i biotechnologii, zastosowanie mikroorganizmów w różnych gałęziach przemysłu i gospodarki człowieka oraz nabywa wiedzę na temat zasad, regulacji i standardów bezpiecznej produkcji i przetwarzania żywności. Opanowuje ponadto wiedzę teoretyczną oraz umiejętności praktycznego zastosowania filogenetyki molekularnej i bioinformatyki w oparciu o algorytmy porównywania sekwencji nukleotydowych i aminokwasowych, m.in. w systemie BioLinux. Student ma możliwość wyboru dodatkowych trzech przedmiotów oraz dwóch wykładów monograficznych dedykowanych temu modułowi specjalizacyjnemu, które wzbogacą jego wiedzę specjalistyczną, umiejętności i kompetencje związane z obranym kierunkiem kształcenia.

#### Grupa Zajęć 4.3. Moduł specjalizacyjny Monitoring środowiska

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przypisanych do Grupy Zajęć\_4.3 Moduł specjalizacyjny Monitoring środowiska:

Na ten moduł zajęć składają się następujące przedmioty: chemiczna analiza stanu środowiska, biologiczna ocena stanu ekologicznego wód, inwentaryzacja i monitoring szaty roślinnej, inwentaryzacja przyrodnicza fauny, ocena oddziaływania na środowisko, odnawialne źródła energii, GIS w zarządzaniu środowiskiem, usługi środowiskowe, hydrometeorologia stosowana oraz wskazane przez studentów przedmioty do wyboru i wykłady monograficzne przypisane do tego modułu. W ramach tego modułu student zaznajamia się z odnawialnymi źródłami energii oraz procesami związanymi z obecnością i zmianami wilgoci w atmosferze. Nabywa wiedzy i praktyczne umiejętności niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji przyrodniczej, zarówno botanicznej, jak i faunistycznej, przeprowadzenia chemicznej analizy stanu środowiska oraz biologicznej oceny ekologicznego stanu wód, co pozwala na dokonanie oceny oddziaływania na środowisko różnych przedsięwzięć człowieka. Ponadto, student uzyskuje wiedzę i umiejętności zastosowania systemów informacji geograficznej do efektywnego zarządzania danymi o środowisku oraz wykorzystania tych danych do różnorodnych analiz. Student ma możliwość wyboru dodatkowych trzech przedmiotów oraz dwóch wykładów monograficznych dedykowanych temu modułowi specjalizacyjnemu, które wzbogacą wiedzę specjalistyczną, umiejętności i kompetencje związane z obranym kierunkiem kształcenia.

#### **Grupa Zajęć\_5: Blok przedmiotów Przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela**

Symbole efektów uczenia się: KP7\_WG9, WG10, WG11, WG12, WG13, WG14, WG15, WG16, WG17, WG18, WK5, WK6, WK7, WK8, UW7, UW8, UW9, UW10, UW11, UW12, UW13, UK4, UK5, UO2, UO3, UO4, UO5, UO6, UO7, UU2, UU3, KK4, KK5, KO3, KO4, KO5, KR4, KR5

W tej grupie zajęć może uczestniczyć student, który posiada dyplom licencjata uzyskany na kierunku biologia. Blok przedmiotów przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela obejmuje 540 godzin przedmiotów, za odbycie których przysługuje 29 punktów ECTS, zgrupowanych w trzy grupy:

Grupa Zajęć 5.1 Przygotowanie pedagogiczno-psychologiczne: pedagogika ogólna, psychologia rozwojowa, podstawy psychologii ogólnej, diagnostyka pedagogiczna, warsztat diagnozy psychopedagogicznej, warsztaty komunikacji interpersonalnej, trening kreatywności, praktyka zawodowa psychologiczno-pedagogiczna, teoria wychowania, system oświaty i prawo oświatowe i psychologia społeczna

Grupa Zajęć 5.2 Podstawy dydaktyki i emisja głosu: podstawy dydaktyki i emisja głosu

Grupa Zajęć 5.3 Przygotowanie dydaktyczne do nauczania biologii: bezpieczeństwo i higiena w nauczaniu biologii, dydaktyka biologii w szkole podstawowej, praktyka zawodowa w szkole podstawowej pod opieką dydaktyka, dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej, indywidualizacja procesu uczenia się biologii, praktyka zawodowa w szkole podstawowej, praktyka zawodowa w szkole ponadpodstawowej pod opieką dydaktyka, technologie informacyjne w nauczaniu biologii oraz praktyka zawodowa w szkole ponadpodstawowej.

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przypisanych do Grupy Zajęć\_5:

W czasie realizowania zajęć przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela student poznaje związek między teorią pedagogiki a praktyką edukacyjną, obowiązki nauczyciela jako wychowawcy, metodykę pracy wychowawczej, metody i techniki diagnozowania pedagogicznego, uczy się rozpoznawać problemy dzieci zaniedbanych i pozbawionych opieki oraz dzieci o szczególnych potrzebach edukacyjnych. Poznaje podstawowe założenia i problemy systemu i prawa oświatowego, podstawę programową nauczania biologii w kontekście programów nauczania w szkole podstawowej i ponadpodstawowej. Student uzyskuje wiedzę na temat przebiegu procesów poznawczych, odbioru i przetwarzania informacji przez uczniów szkoły podstawowej i ponadpodstawowej, procesów myślenia i rozumowania w uczeniu się biologii. Uświadamia sobie jaka jest rola uwagi i uzdolnień biologicznych, motywacji i emocji w procesach uczenia się i regulacji zachowania. Student zapoznaje się z procesami rozwoju ucznia, począwszy od dzieciństwa, poprzez okres dojrzewania do wczesnej dorosłości. Uczy się diagnozować zachowania społeczne uczniów i ich uwarunkowania, a nabyte wiadomości i umiejętności uwzględniać w planowaniu lekcji i zajęć biologicznych. Student uzyskuje wiedzę niezbędną do rozpoznawania różnych sytuacji wychowawczych, diagnozowania potrzeb i problemów uczniów, rozwiązywania sytuacji konfliktowych w szkole, a także nawiązywania współpracy z nauczycielami i ze środowiskiem pozaszkolnym. Poznaje metody rozwijania kompetencji twórczych uczniów i nauczycieli. W ramach dydaktyki biologii poznaje cele i założenia nauczania biologii w szkole podstawowej i ponadpodstawowej, strategie i metody nauczania biologii, style kierowania klasą i style uczenia się uczniów. Poznaje zasady projektowania i realizacji lekcji biologii, opanowuje umiejętność dokonywania dydaktycznej transformacji wiedzy biologicznej z poziomu uniwersyteckiego na poziom szkoły podstawowej i ponadpodstawowej. Poznaje budowę, działanie i ochronę narządu mowy oraz opanowuje zasady prawidłowej emisji głosu, aby w przyszłości zapobiec jego schorzeniom.

Wymiar (w tygodniach oraz godzinach), zasady i forma odbywania praktyk zawodowych przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela oraz liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk

Łączna liczba godzin praktyk zawodowych przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela wynosi 150 godz. (7 pkt. ECTS): praktyka zawodowa psychologiczno-pedagogiczna (30 godz./1 ECTS), praktyka zawodowa w szkole podstawowej (60 godz./3 ECTS) i praktyka zawodowa w szkole ponadpodstawowej (60 godz./3 ECTS). W ramach praktyk student zapoznaje się z organizacją i dokumentacją pracy szkoły, dokumentacją nauczyciela w aspekcie zadań dydaktycznych realizowanych w szkole podstawowej i ponadpodstawowej, zdobywa doświadczenie związane z pracą dydaktyczno-wychowawczą nauczyciela-wychowawcy, konfrontuje i stosuje nabytą wiedzę i umiejętności z zakresu psychologii, pedagogiki, dydaktyki biologii w prowadzeniu lekcji biologii w szkole podstawowej i ponadpodstawowej. Uczestniczy w życiu szkoły, współpracuje z gronem pedagogicznym i obserwuje pracę dydaktyczną nauczyciela biologii. Nabywa umiejętności planowania i przeprowadzenia lekcji biologii. Ponieważ szkolny przedmiot biologia jest nauczany zarówno w szkole podstawowej, jak i ponadpodstawowej, praktyki odbywają się w obu typach szkół. Najpierw jako lekcje w grupie ćwiczeniowej równoległe z zajęciami teoretycznymi z dydaktyki przedmiotowej oraz w trybie praktyk ciągłych, gdy student przez okres co najmniej 100 godzin jest obecny w szkole, codziennie obserwując i prowadząc lekcje. Praktyki są skorelowane z realizacją zajęć z zakresu dydaktyki biologii.

### **Grupa Zajęć\_6: Praktyki zawodowe**

Symbole efektów uczenia się: KP7\_WG4, WG6, UK3, UO1, UU1, KK1, KK3, KO1, KO2, KR1, KR2, KR3

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przypisanych do Grupy

Zajęć\_6:

Praktyki zawodowe realizowane są w semestrze 2 w wymiarze 2 tygodni (10 dni roboczych/80 godzin lekcyjnych/60 godzin zegarowych) i przypisano im 4 punkty ECTS. Praktyki umożliwią studentom pogłębienie, weryfikację i wykorzystanie teoretycznej wiedzy podczas pracy w przedsiębiorstwach, laboratoriach i placówkach naukowo-badawczych oraz zapoznanie z lokalnym rynkiem pracy, jego potrzebami i wymaganiami. Praktyki organizowane są zgodnie z Regulaminem studenckich praktyk zawodowych na Wydziale Biologii i programem praktyk na kierunku biologia studia drugiego stopnia.

**Wymiar (w tygodniach oraz godzinach), zasady i formę odbywania praktyk zawodowych oraz liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk**

Praktyki zawodowe realizowane są w semestrze 2 w wymiarze 2 tygodni (10 dni roboczych/80 godzin lekcyjnych/60 godzin zegarowych) i przypisano im 4 punkty ECTS. Zasady ich odbywania określa Regulamin studenckich praktyk zawodowych na Wydziale Biologii. Organizowane są zgodnie z programem praktyk na kierunku biologia studia drugiego stopnia

### **Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia**

Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się jest prowadzona z zastosowaniem zróżnicowanych form sprawdzania, adekwatnych do kategorii wiedzy, umiejętności lub kompetencji społecznych, których one dotyczą. Efekty uczenia się są weryfikowane i oceniane w toku studiów także w zależności od formy zajęć poprzez: wejściówki, kolokwia, sprawozdania, prezentacje, prace pisemne, obserwację aktywności studenta podczas zajęć i realizacji zadań oraz przez zaliczenia i/lub egzaminy pisemne bądź ustne z poszczególnych przedmiotów. Zaliczenia i egzaminy mogą się odbywać stacjonarnie lub online.

### **Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się w zakresie przygotowania do zawodu**

#### **nauczyciela, osiągniętych przez studenta w trakcie kształcenia**

Osiągnięte efekty uczenia się w kategorii wiedzy weryfikowane są za pomocą egzaminów pisemnych w formie zadań otwartych lub zamkniętych lub egzaminów ustnych, a także w oparciu o analizę opracowanych konspektów i obserwację ich praktycznej realizacji. Egzamin pisemny lub ustny jest ukierunkowany na sprawdzenie wiedzy na poziomie wyższym niż sama znajomość zagadnień i nie ogranicza się do znajomości faktów, służy w szczególności sprawdzeniu poziomu zrozumienia zagadnienia, umiejętności analizy i syntezy informacji oraz rozwiązywania problemów. Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się w kategorii umiejętności wymaga bezpośredniej obserwacji studenta w czasie wykonywania działań właściwych dla danego zadania zawodowego (dydaktycznego, wychowawczego i opiekuńczego) wynikającego z roli nauczyciela.

### **Warunki ukończenia studiów oraz uzyskiwany tytuł zawodowy**

Warunkiem ukończenia studiów drugiego stopnia na kierunku biologia i uzyskania tytułu zawodowego magistra jest osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się, którym w programie studiów przypisano co najmniej 100 punktów ECTS (lub 129 punktów ECTS, gdy student wybiera blok przedmiotów Przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela), oraz spełnienie wymogów przewidzianych programem studiów, przygotowanie pracy dyplomowej (magisterskiej) oraz zdanie egzaminu dyplomowego (magisterskiego).

Dyplomowanie studentów studiów drugiego stopnia na kierunku biologia przebiega zgodnie z Regulaminem studiów Uniwersytetu w Białymstoku. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest spełnienie wszystkich wymogów przewidzianych programem studiów oraz otrzymanie pozytywnej oceny pracy dyplomowej. Oceny pracy dyplomowej dokonuje promotor oraz recenzent. Egzamin dyplomowy przeprowadzany jest w formie ustnej przez komisję powołaną przez dziekana. W skład komisji przeprowadzającej ustny egzamin dyplomowy wchodzi promotor i recenzent. Komisji przewodniczy dziekan, prodziekan lub wyznaczony przez dziekana nauczyciel akademicki, posiadający co najmniej stopień naukowy doktora. Zasady przeprowadzenia egzaminu dyplomowego ustala Rada Wydziału. Warunkiem zaliczenia egzaminu dyplomowego jest pozytywna ocena komisji.

Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje tytuł magistra. Absolwent, który w trakcie studiów, oprócz kształcenia kierunkowego, zrealizuje blok przedmiotów Przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela, za które osiągnie co najmniej 29 punktów ECTS, uzyskuje tytuł zawodowy magistra oraz uprawnienia do wykonywania zawodu nauczyciela biologii.



Harmonogram realizacji programu studiów. Obowiązuje od roku akademickiego 2022/2023

forma studiów: STACJONARNE

kierunek: BIOLOGIA studia drugiego stopnia

Wydział Biologii

L.P.	NAZWA GRUPY ZAJĘĆ/ NAZWA ZAJĘĆ	KOD ZAJĘĆ USOS	punkty ECTS	Egzamin po semestrze	Zaliczenie po semestrze	Liczba godzin zajęć														I rok		II rok		Punkty ECTS uzyskiwane w ramach zajęć:				
						RAZEM	WYKLADY	ĆWICZENIA	KONWERSATORIA	LABORATORIA	LEKTORATY	SEMINARIA/PROSEMINARIA	ZAJĘCIA TERENOWE	WYKLADY	Ć/K/L/LEK/SiP/ZT	WYKLADY	Ć/K/L/LEK/SiP/ZT	WYKLADY	Ć/K/L/LEK/SiP/ZT	WYKLADY	Ć/K/L/LEK/SiP/ZT	do wyboru	z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych*	związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, dla studiów o profilu ogólnoakademickim	kształtujących umiejętności praktyczne, dla studiów o profilu praktycznym		
																											1 sem.	2 sem.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	27	28	29	30	31		
<b>Grupa Zajęć_1 Przedmioty kształcenia ogólnego</b>																												
1	Język obcy	320-BS2-1JOB	2	1		30					30				30							2	1			2		
2	Język obcy specjalistyczny	320-BS2-1JOS	2	2		30					30					30						2	1			2		
3	Techniki informacyjno-komunikacyjne	320-BS2-1TIK	1		1	15				15					15								0,5			1		
4	Ochrona własności intelektualnej i prawo autorskie	320-BS2-1OWP	1		2	10	10								10								0,5	1		1		
5	Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych		2		4																2	1	2			2		
6	Bioetyka	320-BS2-2BIO	1		4	10	10												10				0,5	1		1		
7	Przedsiębiorczość	320-BS2-2PRZ	1		4	10			10														0,5	1		1		
<b>RAZEM</b>			<b>10</b>			<b>105</b>	<b>20</b>		<b>10</b>	<b>15</b>	<b>60</b>			<b>45</b>	<b>10</b>	<b>30</b>			<b>10</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>				
<b>Grupa Zajęć_2 Przedmioty kierunkowe</b>																												
1	Metodologia nauk przyrodniczych/Methodology of natural sciences	320-BS2-1MNP	3		1	40	10			30				10	30								1,5			3		
2	Techniki molekularne w biologii/Molecular techniques in biology	320-BS2-1TMB	3		1	40	10			30				10	30								1,5			3		
3	Metody statystyczne w biologii	320-BS2-1MSB	3	2		40	10			30					10	30							1,5			3		
4	Molekularne podstawy procesów fizjologicznych roślin/Molecular basis of plant physiological processes	320-BS2-1MPP	3	2		30	10			20					10	20							1,5			3		
5	Globalne zagrożenia i zmiany środowiska	320-BS2-2GZS	3	3		30	15		15									15	15				1,5			3		
6	Biologia ewolucyjna/Evolutionary biology	320-BS2-2EWO	1	3		15	15											15					0,5			1		
<b>RAZEM</b>			<b>16</b>			<b>195</b>	<b>70</b>		<b>15</b>	<b>110</b>				<b>20</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>15</b>			<b>8</b>			<b>16</b>			
<b>Grupa Zajęć_3 Przedmioty dyplomowe</b>																												
1	Pracownia specjalizacyjna I	320-BS2-1PSP I	6		1	60				60				60									3			6		
2	Seminarium magisterskie I	320-BS2-1SEMI	3		1	30					30			30									1,5			3		
3	Pracownia specjalizacyjna II	320-BS2-1PSP II	6		2	60				60					60								3			6		
4	Seminarium magisterskie II	320-BS2-1SEMI II	3		2	30					30				30								1,5			3		
5	Pracownia specjalizacyjna III	320-BS2-2PSP III	6		3	60				60						60							3			6		
6	Seminarium magisterskie III	320-BS2-2SEMI III	3		3	30					30					30							1,5			3		
7	Pracownia specjalizacyjna IV	320-BS2-2PSP IV	6		4	60				60							60						3			6		
8	Seminarium magisterskie IV	320-BS2-2SEMI IV	3		4	30					30						30						1,5			3		
<b>RAZEM</b>			<b>36</b>			<b>360</b>			<b>240</b>	<b>120</b>				<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>18</b>			<b>36</b>				

kierunek: BIOLOGIA studia drugiego stopnia

Wydział Biologii

L.P.	NAZWA GRUPY ZAJĘĆ/ NAZWA ZAJĘĆ	KOD ZAJĘĆ USOS	punkty ECTS	Egzamin po semestrze	Zaliczenie po semestrze	Liczba godzin zajęć								I rok		II rok		Punkty ECTS uzyskiwane w ramach zajęć:									
						RAZEM	WYKŁADY	ĆWICZENIA	KONWERSATORIA	LABORATORIA	LEKTORATY	SEMINARIA/PROSEMINARIA	ZAJĘCIA TERENOWE	1 sem.	2 sem.	3 sem.	4 sem.	do wyboru	z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych*	związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, dla studiów o profilu ogólnoakademickim	kształtujących umiejętności praktyczne, dla studiów o profilu praktycznym					
														WYKŁADY	Ć/K/L/LEK/SIP/ZT	WYKŁADY	Ć/K/L/LEK/SIP/ZT						WYKŁADY	Ć/K/L/LEK/SIP/ZT	WYKŁADY	Ć/K/L/LEK/SIP/ZT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	27	28	29	30	31	
<b>Grupa Zajęć_4 Przedmioty specjalizacyjne*</b>																											
<b>Grupa Zajęć_4.1. Moduł specjalizacyjny Biologia molekularna</b>																											
1	Enzymologia	320-BS2-1ENZ	2	1		30	10		20					10	20								2	1			2
2	Genetyka populacji	320-BS2-1GEP	2	1		30	10		20					10	20								2	1			2
3	Ochrona zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych	320-BS2-1OZW	2		1	30	15		15					15	15								2	1			2
4	Genetyka molekularna	320-BS2-1GEM	4		2	45	15		30							15	30						4	2			4
5	Wirusologia molekularna	320-BS2-1WIM	1		2	15	5		10							5	10						1	0,5			1
6	Diagnostyka molekularna	320-BS2-1DMO	2		2	30	10		20							10	20						2	1			2
7	Bioinformatyka	320-BS2-2BIN	4	3		45	15		30									15	30				4	2			4
8	Filogenetyka molekularna	320-BS2-2FIM	2	3		30	10		20									10	20				2	1			2
9	Przedmiot 1 do wyboru z modułu specjalizacyjnego BM**	320-BS2-2PDWBI	3		3	30	10		20									10	20				3	1,5			3
10	Przedmiot 2 do wyboru z modułu specjalizacyjnego BM**	320-BS2-2PDWBII	3		3	30	10		20									10	20				3	1,5			3
11	Wykład monograficzny z modułu specjalizacyjnego BM***	320-BS2-2WMBI	1		3	15	15											15					1	0,5			1
12	Genetyka człowieka	320-BS2-2GCZ	2		4	30	15		15											15	15		2	1			2
13	Biofizyka molekularna z elementami nanotechnologii	320-BS2-2BMN	2		4	30	15		15											15	15		2	1			2
14	Przedmiot 3 do wyboru z modułu specjalizacyjnego BM**	320-BS2-2PDWBIII	3		4	30	10		20											10	20		3	1,5			3
15	Wykład monograficzny z modułu specjalizacyjnego BM***	320-BS2-2WMBII	1		4	15	15																1	0,5			1
<b>RAZEM</b>			<b>34</b>			<b>435</b>	<b>180</b>		<b>25</b>	<b>230</b>				<b>35</b>	<b>55</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>55</b>	<b>50</b>	<b>34</b>	<b>17</b>		<b>34</b>		
<b>Grupa Zajęć_4.2. Moduł specjalizacyjny Mikrobiologia z biotechnologią</b>																											
1	Metody analityczne w mikrobiologii i biotechnologii	320-BS2-1MMB	2	1		30	10		20					10	20								2	1			2
2	Genetyka mikroorganizmów	320-BS2-1GMI	2	1		30	10		20					10	20								2	1			2
3	Hodowle komórkowe	320-BS2-1HKO	2		1	30			15	15					30								2	1			2
4	Mikrobiologia kliniczna	320-BS2-1MKL	5		2	60	15		15	30						15	45						5	2,5			5
5	Biotechnologia przemysłowa	320-BS2-1BIP	2		2	30	15		15							15	15						2	1			2
6	Bioinformatyka	320-BS2-2BIN	4	3		45	15		30									15	30				4	2			4
7	Filogenetyka molekularna	320-BS2-2FIM	2	3		30	10		20									10	20				2	1			2
8	Przedmiot 1 do wyboru z modułu specjalizacyjnego MzB**	320-BS2-2PDWMI	3		3	30	10		20									10	20				3	1,5			3
9	Przedmiot 2 do wyboru z modułu specjalizacyjnego MzB**	320-BS2-2PDWMI	3		3	30	10		20									10	20				3	1,5			3
10	Wykład monograficzny z modułu specjalizacyjnego MzB***	320-BS2-2WMMI	1		3	15	15											15					1	0,5			1
11	Immunopatologia	320-BS2-2IMP	2		4	30	10		20											10	20		2	1			2

kierunek: **BIOLOGIA** studia drugiego stopniaWydział **Biologii**

L.P.	NAZWA GRUPY ZAJĘĆ/ NAZWA ZAJĘĆ	KOD ZAJĘĆ USOS	punkty ECTS	Egzamin po semestrze	Zaliczenie po semestrze	Liczba godzin zajęć								I rok		II rok		Punkty ECTS uzyskiwane w ramach zajęć:											
						RAZEM	WYKŁADY	ĆWICZENIA	KONWERSATORIA	LABORATORIA	LEKTORATY	SEMINARIA/PROSEMINARIA	ZAJĘCIA TERENOWE	WYKŁADY	Ć/K/L/LEK/SIP/ZT	WYKŁADY	Ć/K/L/LEK/SIP/ZT	WYKŁADY	Ć/K/L/LEK/SIP/ZT	WYKŁADY	Ć/K/L/LEK/SIP/ZT	do wyboru	z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych*	związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów; dla studiów o profilu ogólnoakademickim	kształtujących umiejętności praktyczne; dla studiów o profilu praktycznym			
																											1 sem.	2 sem.	3 sem.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	27	28	29	30	31			
12	Mikrobiologia żywności	320-BS2-2MZY	2		4	30	10			20										10	20	2	1			2			
13	Przedmiot 3 do wyboru z modułu specjalizacyjnego MzB**	320-BS2-2PDWMIII	3		4	30	10			20										10	20	3	1,5			3			
14	Wykład monograficzny z modułu specjalizacyjnego MzB***	320-BS2-2WMMIII	1		4	15	15													15		1	0,5			1			
<b>RAZEM</b>			<b>34</b>			<b>435</b>	<b>155</b>		<b>30</b>	<b>250</b>				<b>20</b>	<b>70</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	<b>34</b>	<b>17</b>			<b>34</b>			
<b>Grupa Zajęć 4.3. Moduł specjalizacyjny Monitoring środowiska</b>																													
1	Chemiczna analiza stanu środowiska	320-BS2-1CHS	4	1		60	15			45				15	45							4	2				4		
2	Biologiczna ocena stanu ekologicznego wód I	320-BS2-1BOWI	3	1		40	10			30				10	30							3	1,5				3		
3	Inwentaryzacja i monitoring szaty roślinnej	320-BS2-1IMR	3		2	40	10						30			10	30					3	1,5				3		
4	Biologiczna ocena stanu ekologicznego wód II	320-BS2-1BOWII	1		2	15							15				15					1	0,5				1		
5	Inwentaryzacja i monitoring fauny	320-BS2-1IMF	3		2	40	10						30			10	30					3	1,5				3		
6	Ocena oddziaływania na środowisko	320-BS2-2OOS	1	3		20	10			10								10	10			1	0,5				1		
7	Odnawialne źródła energii	320-BS2-2OZE	1	3		15	15											15				1	0,5				1		
8	GIS w zarządzaniu środowiskiem	320-BS2-2GIS	2		3	30				30									30			2	1				2		
9	Usługi środowiskowe	320-BS2-2USR	1		3	10				10									10			1	0,5				1		
	Przedmiot 1 do wyboru z modułu specjalizacyjnego MŚ**	320-BS2-2PDWSI	3		3	30	10			20								10	20			3	1,5				3		
10	Przedmiot 2 do wyboru z modułu specjalizacyjnego MŚ**	320-BS2-2PDWSII	3		3	30	10			20								10	20			3	1,5				3		
11	Wykład monograficzny z modułu specjalizacyjnego MŚ***	320-BS2-2WMSI	1		3	15	15											15				1	0,5				1		
12	Monitoring gatunków obcych i inwazyjnych	320-BS2-2MOI	3		4	30	10						20								10	20	3	1,5			3		
13	Hydrometeorologia stosowana	320-BS2-2HMS	1		4	15	15														15		1	0,5			1		
14	Przedmiot 3 do wyboru z modułu specjalizacyjnego MŚ**	320-BS2-2PDWSIII	3		4	30	10			20											10	20	3	1,5			3		
15	Wykład monograficzny z modułu specjalizacyjnego MŚ***	320-BS2-2WMSII	1		4	15	15														15		1	0,5			1		
<b>RAZEM</b>			<b>34</b>			<b>435</b>	<b>155</b>		<b>10</b>	<b>175</b>			<b>95</b>	<b>25</b>	<b>75</b>	<b>20</b>	<b>75</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>34</b>	<b>17</b>			<b>34</b>			
<b>Grupa Zajęć 5 Blok przedmiotów: Przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela****</b>																													
<b>Grupa Zajęć 5.1. Przygotowanie pedagogiczno-psychologiczne</b>																													
1	Pedagogika ogólna	320-BS2-1PEO	1	1		20	10	10						10	10								0,5	1					
2	Psychologia rozwojowa	320-BS2-1PRO	1	1		30	15	15						15	15								0,5	1					
3	Podstawy psychologii ogólnej	320-BS2-1PPO	1		1	15	15							15									0,5	1					
4	Diagnostyka pedagogiczna	320-BS2-1DPE	1		2	15		15									15						0,5	1					
5	Warsztat diagnozy psychopedagogicznej	320-BS2-1WDP	1		2	15				15							15						0,5	1					
6	Warsztaty komunikacji interpersonalnej	320-BS2-1WKI	1		2	15				15							15						0,5	1					

kierunek: **BIOLOGIA** studia drugiego stopnia

Wydział Biologii

L.P.	NAZWA GRUPY ZAJĘĆ/ NAZWA ZAJĘĆ	KOD ZAJĘĆ USOS	punkty ECTS	Egzamin po semestrze	Zaliczenie po semestrze	Liczba godzin zajęć														I rok		II rok		Punkty ECTS uzyskiwane w ramach zajęć:					
						7 RAZEM	8 WYKŁADY	9 ĆWICZENIA	10 KONWERSATORIA	11 LABORATORIA	12 LEKTORATY	13 SEMINARIA/PROSEMINARIA	14 ZAJĘCIA TERENOWE	1 sem.		2 sem.		3 sem.		4 sem.		27 do wyboru	28 z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	29 z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych*	30 związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, dla studiów o profilu ogólnoakademickim	31 kształtujących umiejętności praktyczne, dla studiów o profilu praktycznym			
														15 WYKŁADY	16 Ć/K/L/LEK/SIP/ZT	17 WYKŁADY	18 Ć/K/L/LEK/SIP/ZT	19 WYKŁADY	20 Ć/K/L/LEK/SIP/ZT	21 WYKŁADY	22 Ć/K/L/LEK/SIP/ZT								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	27	28	29	30	31			
7	Trening kreatywności	320-BS2-1TKR	1		2	15				15							15						0,5	1					
8	Praktyka zawodowa psychologiczno-pedagogiczna	320-BS2-1PPP	1		2	30							30				30						0,5	1					
9	Teoria wychowania	320-BS2-2TWY	1	3		30	15	15										15	15				0,5	1					
10	System oświaty i prawo oświatowe	320-BS2-2SOP	1		3	10		10											10				0,5	1					
11	Psychologia społeczna	320-BS2-2PSS	1		3	15		15											15				0,5	1					
<b>RAZEM</b>			<b>11</b>			<b>210</b>	<b>55</b>	<b>80</b>		<b>45</b>			<b>30</b>	<b>40</b>	<b>25</b>		<b>90</b>	<b>15</b>	<b>40</b>				<b>5,5</b>	<b>11</b>					
<b>Grupa Zajęć 5.2. Podstawy dydaktyki i emisja głosu</b>																													
1	Podstawy dydaktyki	320-BS2-1POD	2	2		30	15	15									15	15					1	2					
2	Emisja głosu	320-BS2-2EMG	1		3	30		30											30				0,5	1					
<b>RAZEM</b>			<b>3</b>			<b>60</b>	<b>15</b>	<b>45</b>									<b>15</b>	<b>15</b>					<b>1,5</b>	<b>3</b>					
<b>Grupa Zajęć 5.3. Przygotowanie dydaktyczne do nauczania biologii</b>																													
1	Bezpieczeństwo i higiena w nauczaniu biologii	320-BS2-1BHB	1		1	5			5					5									0,5			1			
2	Dydaktyka biologii w szkole podstawowej	320-BS2-1DBP	3		2	75			30	45							75						1,5			3			
3	Praktyka zawodowa w szkole podstawowej pod opieką dydaktyka	320-BS2-1PzOSP	1		2	10							10				10						0,5			1			
4	Dydaktyka biologii w szkole ponadpodstawowej	320-BS2-2DBPp	3	3		45			15	30									45				1,5			3			
5	Indywidualizacja procesu uczenia się biologii	320-BS2-2IPU	1		3	15				15									15				0,5			1			
6	Praktyka zawodowa w szkole podstawowej	320-BS2-2PSP	2		3	50							50						50				1			2			
7	Praktyka zawodowa w szkole ponadpodstawowej pod opieką dydaktyka	320-BS2-2PzOSPp	1		3	10							10						10				0,5			1			
8	Technologie informacyjne w nauczaniu biologii	320-BS2-2TIB	1		4	10				10											10		0,5			1			
9	Praktyka zawodowa w szkole ponadpodstawowej	320-BS2-2PSPp	2		4	50							50								50		1			2			
<b>RAZEM</b>			<b>15</b>			<b>270</b>			<b>50</b>	<b>100</b>			<b>120</b>	<b>5</b>			<b>85</b>		<b>120</b>		<b>60</b>		<b>7,5</b>		<b>15</b>				
<b>OGÓLEM Blok: Przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela</b>																													
			<b>29</b>			<b>540</b>	<b>70</b>	<b>125</b>	<b>50</b>	<b>145</b>			<b>150</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>190</b>	<b>15</b>	<b>190</b>		<b>60</b>		<b>14,5</b>	<b>14</b>	<b>15</b>				
<b>Grupa Zajęć 6 Praktyki zawodowe</b>																													
1	Praktyki zawodowe (2 tygodnie/80 godzin lekcyjnych)	320-BS2-1PZW	4		2																		2			4			
<b>OGÓLEM</b>			<b>100</b>			<b>1095</b>	<b>270</b>		<b>50</b>	<b>595</b>	<b>60</b>	<b>120</b>		<b>55</b>	<b>250</b>	<b>60</b>	<b>230</b>	<b>90</b>	<b>195</b>	<b>65</b>	<b>150</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>5</b>	<b>100</b>				

\* - student wybiera moduł specjalizacyjny: Biologia molekularna/Mikrobiologia z biotechnologią/Monitoring środowiska

\*\* - student zobowiązany jest do realizacji 3 przedmiotów do wyboru z modułu specjalizacyjnego

\*\*\* - student zobowiązany jest do realizacji 2 wykładów monograficznych do wyboru z modułu specjalizacyjnego

\*\*\*\* - blok pedagogiczny do wyboru przy każdym module specjalizacyjnym

kierunek: **BIOLOGIA** studia drugiego stopnia

Wydział Biologii

L.P.	NAZWA GRUPY ZAJĘĆ/ NAZWA ZAJĘĆ	KOD ZAJĘĆ USOS	punkty ECTS	Egzamin po semestrze	Zaliczenie po semestrze	Liczba godzin zajęć								I rok		II rok		Punkty ECTS uzyskiwane w ramach zajęć:								
						RAZEM	WYKŁADY	ĆWICZENIA	KONWERSATORIA	LABORATORIA	LEKTORATY	SEMINARIA/PROSEMINARIA	ZAJĘCIA TERENOWE	WYKŁADY	Ć/K/L/LEK/SIP/ZT	WYKŁADY	Ć/K/L/LEK/SIP/ZT	WYKŁADY	Ć/K/L/LEK/SIP/ZT	WYKŁADY	Ć/K/L/LEK/SIP/ZT	do wyboru	z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych*	związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, dla studiów o profilu ogólnoakademickim	kształtujących umiejętności praktyczne, dla studiów o profilu praktycznym
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	27	28	29	30	31

<i>Moduł specjalizacyjny Biologia molekularna</i>	liczba egz./zal.	3	6	3	7	4	4		9
<i>Moduł specjalizacyjny Mikrobiologia z biotechnologią</i>	liczba egz./zal.	3	6	3	6	4	4		9
<i>Moduł specjalizacyjny Monitoring środowiska</i>	liczba egz./zal.	3	5	3	7	4	6		9
<i>Blok: Przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela</i>	liczba egz./zal.	2	2	1	7	2	6		2

\* liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne.

Procentowy udział liczby punktów ECTS każdej z dyscyplin, do których jest przyporządkowany kierunek studiów, w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów, ze wskazaniem dyscypliny wiodącej.	nauki biologiczne - 100
Procentowy udział liczby punktów ECTS w ramach zajęć do wyboru w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów, w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów.	40,0
Procentowy udział liczby punktów ECTS w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów, w wymiarze nie mniejszym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów.	50,0
Dla studiów o profilu ogólnoakademickim – procentowy udział liczby punktów ECTS w ramach zajęć związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów.	100,0