

1. Nazwa kierunku	biologia [Biology]
2. Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3. Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4. Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5. Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6. Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7. Kod ISCED	0511 (Biologia)
8. Związek kierunku studiów ze strategią rozwoju, w tym misją uczelni	<p>Zakres i założenia kształcenia na kierunku Biologia wpisują się w cele przyjęte w „Strategii rozwoju Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach na lata 2020-2025 ” poprzez:</p> <p>1. Modyfikację programów dla II poziomu studiów z uwzględnieniem prognoz dla rozwoju szkolnictwa wyższego zawartych w Agendzie modernizacji szkolnictwa wyższego: Europa – Nowa wizja rozwoju do 2025. Kierunek Biologia II stopnia umożliwia udział studentów we wszelkich obszarach badań naukowych, prowadzonych przez pracowników i przygotowanie studentów do podejmowania i rozwiązywania problematyki badawczej. Założenie to jest realizowane poprzez nowoczesne studiowanie przedmiotów z dyscypliny nauk biologicznych. Ponadto, domeną powyższego założenia jest również doskonalenie procesu kształcenia w wyniku bezpośredniego wdrażania studentów do realizacji projektów badawczych w poszczególnych zespołach badawczych, w tym zespołach interdyscyplinarnych. Centralnym modulem zapewniającym realizację tego celu jest praca dyplomowa.</p> <p>2. Dostosowanie programu kształcenia do potrzeb rynku pracy. Oferta kształcenia jest systematycznie modyfikowana i rozwijana w odpowiedzi na zapotrzebowanie lokalnego rynku pracy, którą precyzuje aktywne współdziałanie Wydziału Nauk Przyrodniczych i Uczelni z regionem, a jednocześnie dostosowywana do oczekiwań globalnego rynku pracy. Jest to realizowane dzięki wprowadzeniu do programu studiów treści związanych z innowacyjnością i przedsiębiorczością, własnością intelektualną oraz większej liczby zajęć praktycznych oraz nabywaniu przez studentów kompetencji miękkich podczas wieloaspektowego kształcenia. Ważnym przejawem praktycznej współpracy z pracodawcami jest udział otoczenia społeczno-gospodarczego w tworzeniu bazy zagadnień do realizacji w pracach dyplomowych.</p> <p>3. Umiejdzynarodowienie kształcenia. Na kierunku Biologia w celu uzyskiwania większej wymiany i mobilności międzynarodowej studentów oferta dydaktyczna jest dostosowywana poprzez tworzenie przedmiotów dwujęzycznych (w języku polskim i/lub angielskim), co wpływa na możliwość wyboru tego kierunku przez obcokrajowców w ramach Erasmus + i innych programów. Ponadto jednym z priorytetów jest również umożliwianie naszym studentom realizacji części programów studiów w uczelniach zagranicznych w obszarze krajów unijnych, głównie w programie Erasmus +. W ramach działania innych programów wspierających obszar umiejdzynaradawiania prowadzona jest wymiana studencka z krajami spoza Unii Europejskiej. Do współpracy zapraszani są także uznani wykładowcy zagraniczni, często z wiodących jednostek naukowych, którzy wzbogacają program dydaktyczny kierunku i nawiązują współpracę naukową z pracownikami i studentami. Umiejdzynarodowienie i mobilność w procesie kształcenia dotyczą zarówno wyjazdów, jak i przyjazdów studentów oraz nauczycieli akademickich do/z wielu uczelni europejskich i pozaeuropejskich.</p> <p>4. Indywidualizacja kształcenia. Na kierunku Biologia głównym atutem kształcenia jest różnorodność i elastyczność programu, umożliwiająca szeroki wybór przedmiotów fakultatywnych. Indywidualizowana forma nauczania realizowana jest dzięki małym grupom ćwiczeniowym. Ponadto, w toku kształcenia student może realizować indywidualny program studiów, dostępny szczególnie dla studentów wyróżniających się. Przy Uniwersytecie Śląskim aktywnie działa Centrum Tutorów, złożone m.in. z kadry Instytutu Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, posiadającej odpowiednie kwalifikacje tuteurskie, dlatego też student dodatkowo ma możliwość wyboru zajęć w ramach tutoringów z oferty Centrum Tutorów, podczas których zostaje objęty indywidualną opieką pracownika badawczo-dydaktycznego. Z indywidualną ścieżką rozwoju jest związana także realizacja niektórych przedmiotów fakultatywnych w postaci pracy w projekcie, gdzie indywidualnie lub w małych grupach, pod okiem prowadzącego student/ studenci zmagają się z postawionymi zadaniami problemowo-projektowymi. Udział studentów w tego</p>

	<p>rodzaju zajęciach wpływa na ich aktywność i twórczość, jak również wyzwala postawy związane z odpowiedzialnością i współpracą w grupie. W większości zajęcia dedykowane studentom to głównie praktyczne zajęcia laboratoryjne, podczas których studenci nabierają kompetencji do pracy w nowoczesnych laboratoriach.</p> <p>5. Podniesienie jakości kształcenia i rozwijanie kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich.</p> <p>Celem dydaktycznym kierunku jest ciągle upowszechnianie nowoczesnych i interaktywnych metod kształcenia i wdrażania do oferty dydaktycznej przedmiotów, realizowanych z wykorzystaniem nowych technologii. Wykorzystanie nowoczesnych technik w nauczaniu, wybór specjalistycznego oprogramowania stosowanego w naukach przyrodniczych oraz modernizowanie pracowni i laboratoriów, prowadzi do podnoszenia jakości kształcenia, które jest osiąganym dzięki ciągłemu rozwijaniu kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich oraz wewnętrznemu systemowi zapewniania jakości kształcenia. Działaniom tym sprzyjają prace w ramach realizowanego na Uniwersytecie Projektu PO-WER „Jeden Uniwersytet, Wiele Możliwości (JUWM), którego Kierunek jest także beneficjentem.</p> <p>W powiązaniu z misją Uniwersytetu Śląskiego kształcenie na kierunku Biologia zakłada wszechstronny rozwój studenta, stwarzający solidną podstawę teoretyczną i praktyczną, zarówno do podjęcia aktywności zawodowej, jak i kontynuacji kształcenia.</p> <p>Kierunek posiada pozytywną ocenę Państwowej Komisji Akredytacyjnej.</p>
9. Liczba semestrów	4
10. Tytuł zawodowy	magister
11. Specjalności	<p>biologia eksperymentalna [Experimental Biology]</p> <p>biologia ogólna - specjalność nauczycielska [General Biology - Teaching Speciality]</p> <p>biologia żywności i żywienia [Food Biology and Nutrition]</p> <p>bioróżnorodność i waloryzacja przyrody [Biodiversity and Valorisation of Nature]</p> <p>nanobiologia [Nanobiology]</p>
12. Semestr od którego rozpoczyna się realizacja specjalności	1
13. Procentowy udział dyscyplin naukowych lub artystycznych w kształceniu (ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>[dyscyplina wiodąca]</i> nauki biologiczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100%
14. Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych lub artystycznych do których odnoszą się efekty uczenia się w łącznej liczbie punktów ECTS (ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)	<p>biologia eksperymentalna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>[dyscyplina wiodąca]</i> nauki biologiczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100% <p>biologia ogólna - specjalność nauczycielska:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>[dyscyplina wiodąca]</i> nauki biologiczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100% <p>biologia żywności i żywienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>[dyscyplina wiodąca]</i> nauki biologiczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100% <p>bioróżnorodność i waloryzacja przyrody:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>[dyscyplina wiodąca]</i> nauki biologiczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100% <p>nanobiologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>[dyscyplina wiodąca]</i> nauki biologiczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100%
15. Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów	<p>biologia eksperymentalna: 120,</p> <p>biologia ogólna - specjalność nauczycielska: 120,</p> <p>biologia żywności i żywienia: 120,</p> <p>bioróżnorodność i waloryzacja przyrody: 120,</p>

		nanobiologia: 120
16.	Procentowy udział liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach wybieranych przez studenta modułów kształcenia w łącznej liczbie punktów ECTS	biologia eksperymentalna: 60%, biologia ogólna - specjalność nauczycielska: 42%, biologia żywności i żywienia: 60%, bioróżnorodność i waloryzacja przyrody: 60%, nanobiologia: 60%
17.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (lub innych osób prowadzących zajęcia) i studentów	biologia eksperymentalna: 102, biologia ogólna - specjalność nauczycielska: 86, biologia żywności i żywienia: 102, bioróżnorodność i waloryzacja przyrody: 102, nanobiologia: 102
18.	Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dyscyplin w ramach dziedzin nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przypisanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	biologia eksperymentalna: 5, biologia ogólna - specjalność nauczycielska: 5, biologia żywności i żywienia: 5, bioróżnorodność i waloryzacja przyrody: 5, nanobiologia: 5
19.	Warunki wymagane do ukończenia studiów z określoną specjalnością	<u>biologia eksperymentalna</u> jak w Regulaminie Studiów <u>biologia ogólna - specjalność nauczycielska</u> jak w Regulaminie Studiów <u>biologia żywności i żywienia</u> jak w Regulaminie studiów <u>bioróżnorodność i waloryzacja przyrody</u> jak w Regulaminie studiów <u>nanobiologia</u> jak w Regulaminie studiów
20.	Organizacja procesu uzyskania dyplomu	Proces dyplomowania odbywa się zgodnie z zasadami przyjętymi w regulaminie studiów w Uniwersytecie Śląskim - załącznik do obwieszczenia Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 16 października 2019 roku.
21.	Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych dla kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje	<u>biologia eksperymentalna</u> nie dotyczy <u>biologia ogólna - specjalność nauczycielska</u> Nie dotyczy

	praktyki	<u>biologia żywności i żywienia</u> nie dotyczy <u>bioróżnorodność i waloryzacja przyrody</u> nie dotyczy <u>nanobiologia</u> nie dotyczy
22.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki	biologia eksperymentalna: 0, biologia ogólna - specjalność nauczycielska: 12, biologia żywności i żywienia: 0, bioróżnorodność i waloryzacja przyrody: 0, nanobiologia: 0
23.	Łączna liczba punktów ECTS, większa niż 50% ich ogólnej liczby, którą student musi uzyskać: <ul style="list-style-type: none"> • na kierunku o profilu ogólnoakademickim w ramach modułów zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dyscyplinach naukowych lub artystycznych związanych z tym kierunkiem studiów; • na kierunku o profilu praktycznym w ramach modułów zajęć kształtujących umiejętności praktyczne 	biologia eksperymentalna: 112, biologia ogólna - specjalność nauczycielska: 85, biologia żywności i żywienia: 112, bioróżnorodność i waloryzacja przyrody: 112, nanobiologia: 112
24.	Ogólna charakterystyka kierunku	Wydział Nauk Przyrodniczych na Kierunku Biologia w ramach studiów drugiego stopnia (magisterskich) umożliwia absolwentom studiów I stopnia kontynuację kształcenia na wybranych specjalnościach: Biologii Eksperymentalnej, Biologii Żywności i Żywności, Biologii Ogólnej ze specjalnością nauczycielską, Bioróżnorodności i Waloryzacji Przyrody oraz unikatowej specjalności jaką jest Nanobiologia. Trwający cztery semestry projekt magisterski jest pierwszym, w dużym stopniu samodzielnym projektem badawczym studenta, ściśle powiązany z kierunkiem badań wybranego przez niego zespołu badawczego/promotora w ramach specjalności. We właściwej, praktycznej realizacji tego projektu szczególnie istotna jest rola pracowni dyplomowych, prowadzonych w nowoczesnych, wyposażonych w specjalistyczną aparaturę naukowo-badawczą laboratoriach czy w specyficznym laboratorium terenowym. Seminaria dyplomowe dostarczają niezbędnego dla właściwej realizacji projektu magisterskiego wsparcia teoretycznego. Ich celem jest nauczenie studenta planowania eksperymentów badawczych, samodzielnego ich przeprowadzania, a także opracowania, dyskusowania i prezentowania wyników. Ważnym i obowiązkowym elementem studiów jest także zapoznanie studenta z nowoczesnymi technologiami informacyjnymi oraz metodami statystycznymi wykorzystywanymi w naukach przyrodniczych. Ponadto w czasie studiów absolwent uczy się korzystania z baz danych, środków audiowizualnych, zaawansowanych programów komputerowych i innych narzędzi, umożliwiających podjęcie pracy, która wymaga uniwersalnej wiedzy i zdolności do publicznego prezentowania zagadnień przyrodniczych i rozwiązywania praktycznych problemów związanych z zastosowaniem biologii w gospodarce i zarządzaniu. Oprócz przedmiotów stanowiących podstawę kształcenia,

	<p>oferowane są liczne przedmioty do wyboru, umożliwiające indywidualizację toku studiów, zgodnie z zainteresowaniami oraz z wybraną specjalnością. Założenia programowe oraz sposób realizacji kształcenia stwarzają motywację do angażowania się studenta we współtworzenie nauki. Studiach II stopnia kończą się obroną pracy magisterskiej w wybranej specjalności, po której absolwenci otrzymują tytuł magistra biologii oraz mają otwartą drogę do kolejnych etapów kształcenia w Szkołach Doktorskich i na Studiach Podyplomowych. Uzyskane na tym etapie kwalifikacje są podstawą do zajmowania kierowniczych stanowisk średniego szczebla w zawodach związanych z wymienionymi wcześniej działami gospodarki. Kierunek posiada pozytywną ocenę Państwowej Komisji Akredytacyjnej.</p> <p>Dzięki realizacji programu w systemie punktowym ECTS, możliwe jest uczestnictwo studentów w wymianie międzynarodowej, studiach za granicą, a także poszukiwanie pracy na rynkach zagranicznych. Szczególnie uzdolnionym studentom umożliwia się studia według indywidualnego toku kształcenia, pod kierunkiem opiekuna. Studenci mogą również pogłębiać swoją wiedzę poprzez prace w kołach naukowych.</p>
25. Ogólna charakterystyka specjalności	<p><u>biologia eksperymentalna</u></p> <p>Biologia Eksperymentalna jest specjalnością dla studentów o zamiłowaniu eksperymentatorskich, dlatego też oferuje innowacyjny program doświadczeń/projektów badawczych w połączeniu z nowoczesną dydaktyką, wspieraną interaktywnymi narzędziami i kompetencjami kadry naukowo-dydaktycznej. W trakcie studiów student zdobywa aktualną, specjalistyczną wiedzę teoretyczną z zakresu różnorodnej budowy i funkcji organizmów, ewolucyjnych mechanizmów zmienności, ultrastruktury komórek i tkanek, filogenetyki molekularnej, paleobiologii i zoologii eksperymentalnej. W ramach szerokiego spektrum przedmiotów fakultatywnych studenci zgłębiają wiedzę i umiejętności np. w zakresie cytogenetyki molekularnej, biotechnologii środowiska, immunodiagnostyki czy genomiki roślin. Duży udział zajęć laboratoryjnych sprawia, że studenci doskonalą umiejętności posługiwania się specjalistyczną aparaturą i poznają nowoczesne techniki analizy, wykorzystywane w cytologii, histologii i fizjologii. Potrafią przeprowadzić zaawansowane analizy histochemiczne i immunohistochemiczne tkanek roślinnych i zwierzęcych oraz poznają procedury prowadzenia badań z użyciem mikroskopii elektronowej. Studenci uczą się podejmowania analizy określonego problemu badawczego, wymagającego postawienia odpowiedniej hipotezy badawczej w różnych obszarach biologicznych badań eksperymentalnych. Jednym z atutów tej specjalizacji jest realizacja niektórych przedmiotów metodą projektową, pozwalającą na kształtowanie odpowiedniej postawy badawczej i racjonalizowanie własnych wyników.</p> <p>Profil Absolwenta</p> <p>Zdobyta wiedza, umiejętności i kompetencje pozwalają absolwentowi tej specjalności na podejmowanie pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> •w jednostkach naukowo-badawczych, •laboratoriach, np. w specjalistycznych laboratoriach wykorzystujących metody analiz cytologicznych i histologicznych czy biologii molekularnej czy też w jednostkach analitycznych, działających w zakresie ochrony środowiska albo hodowli roślin i zwierząt; •instytucjach opieki zdrowotnej, •zakładach produkcyjnych oraz urzędach. •w innych sektorach gospodarki, wymagających wiedzy biologicznej i znajomości pracy laboratoryjnej, jak również w instytucjach i organizacjach związanych z szeroko rozumianym nauczaniem zagadnień przyrodniczych. <p><u>biologia ogólna - specjalność nauczycielska</u></p> <p>W trakcie studiów student uzyska niezbędną wiedzę z zakresu nauk biologicznych ze szczególnym uwzględnieniem obszarów wymaganych do nauczania biologii i przyrody. Dedykowany program dla kandydata na nauczyciela obejmuje minimalne treści pozabiologiczne, przydatne w nauczaniu przyrody w szkole podstawowej, na które składają się czynniki (fizyczne, chemiczne, geograficzne) przyrody nieożywionej. Poznanie praw fizyki regulujących zjawiska przyrodnicze oraz związków chemicznych pochodzenia antropogenicznego podnosi świadomość i walory edukacyjne w tym zakresie przyszłego nauczyciela. Również dostępna oferta przedmiotów fakultatywnych wzbogaca pulę treści biologicznych niezbędną w zawodzie nauczyciela biologii. Ponadto, proponowany cykl</p>

przedmiotów obligatoryjnych takich jak biotechnologia, GMO, bioróżnorodności biosfery i czynników klimatycznych oraz moduł dotyczący systematyki i filogenetyki roślin i zwierząt w zadowalającym stopniu uzupełniają edukację biologiczną nauczyciela szkół średnich. Podczas studiów student oprócz przedmiotów ogólnobiologicznych i przyrodniczych zdobywa najnowszą wiedzę i umiejętności z zakresu psychologii, pedagogiki, dydaktyki ogólnej oraz dydaktyk przedmiotowych, które umożliwią wykonywanie zawodu nauczyciela biologii oraz przyrody w szkole podstawowej oraz biologii w szkołach ponadpodstawowych. Program studiów łączy tradycyjne osiągnięcia dyscyplin związanych z procesem edukacji z wynikami najnowszych badań, które pozwalają na świadome uczestnictwo w procesach transformacji systemu szkolnego w kierunku nowych potrzeb i realiów zmieniającego się środowiska społecznego. W czasie studiów student poznaje różnorodność metod i form pracy dydaktycznej, w tym znaczenie rozwiązań takich jak edukacja zdalna, dydaktyczne wykorzystanie rozszerzonej rzeczywistości, korzystanie z edukacyjnych zasobów Internetu, weryfikacja i planowanie miejsca tych zasobów w procesie dydaktycznym oraz samodzielne ich tworzenie. Połączenie wiedzy merytorycznej z zakresu biologii oraz przedmiotów pokrewnych pozwala na interdyscyplinarne i systemowe podejście do prezentowanych zagadnień. Dzięki wprowadzeniu wiedzy z zakresu neurodydaktyki student zyskuje także cenne narzędzia, pozwalające na interpretację i zrozumienie znaczenia relacji, różnorodności uzdolnień i preferencji poznawczych uczniów na różnych etapach ich rozwoju. Student poznaje także nurty alternatywne w edukacji zarówno w wymiarze teoretycznym jak i praktycznym. W toku studiów student zyskuje także świadomość znaczenia i umiejętności niezbędne w popularyzacji nauki.

Profil Absolwenta

Zdobyta wiedza oraz nabyte umiejętności pozwolą Absolwentowi specjalności nauczycielskiej na prawidłowe rozpoznanie potrzeb edukacyjnych oraz projektowanie i prowadzenie procesu dydaktycznego uczniów w różnym wieku i na różnym stopniu zaawansowania, a w tym uwzględnianie możliwości, zainteresowań, preferencji poznawczych oraz indywidualnych cech ucznia wynikających z etapu jego rozwoju. Ponadto Absolwent będzie posiadał umiejętność rozpoznania uczniów o specyficznych potrzebach edukacyjnych oraz prawidłową reakcją na te potrzeby zarówno w zakresie prowadzenia procesu edukacyjnego jak i poszukiwania wsparcia w środowisku pozaszkolnym. Ważną umiejętnością Absolwenta będzie organizowanie i prowadzenie, w sposób twórczy i bezpieczny, zajęć pozaszkolnych, jak również popularyzowanie nauki (zwłaszcza biologii oraz dyscyplin pokrewnych) w formie wykładów, projektów edukacyjnych, wywiadów, pokazów a także działania popularyzatorskie z wykorzystaniem technologii informatycznej (np. blogi, vlogi, facebook, youtube itp.).

Zdobyte kompetencje i posiadana wiedza pozwalają Absolwentowi na podejmowanie pracy:

- szkołach podstawowych i ponadpodstawowych oraz na uczelniach, prowadzących zajęcia z zakresu przedmiotów objętych przygotowaniem merytorycznym zdobytym w ramach studiów kierunkowych;
- państwowych oraz prywatnych ośrodkach kształcenia i doskonalenia nauczycieli;
- miejskich oraz gminnych wydziałach edukacji oraz innych jednostkach samorządowych związanych z edukacją;
- instytucjach prowadzących różne formy popularyzacji nauki, takich jak telewizja, radio, prasa, media elektroniczne;
- firmach prowadzących różne formy szkolenia i doskonalenie w zakresie odpowiadających wykształceniu i kompetencjom absolwenta.

biologia żywności i żywienia

Podczas studiów student zdobywa zaawansowaną wiedzę i umiejętności z zakresu różnych dyscyplin biologicznych, dotyczących procesu odżywiania oraz pochodzenia żywności dla zwierząt i człowieka, jak np.: podstawy dietetyki, fizjologia żywienia, mikrobiologia żywności, nutrigenetyka i nutrigenomika, żywność ekologiczna, biotechnologia żywności czy też metody analityczne w ocenie jakości żywności (spektrofometria UV/VIS i fluorescencyjna, chromatografia gazowa i cieczowa, skaningowa mikroskopia elektronowa, testy cytogenetyczne). W czasie studiów Student uczy się korzystania z baz danych, środków audiowizualnych, zaawansowanych programów komputerowych (np.: Statistica, Imaris) i innych narzędzi, umożliwiających podjęcie pracy, która wymaga uniwersalnej wiedzy i zdolności do publicznego prezentowania zagadnień i rozwiązywania praktycznych problemów związanych z zastosowaniem biologii żywności i żywienia w gospodarce. Oprócz przedmiotów stanowiących podstawę kształcenia, oferowane są liczne przedmioty do wyboru, umożliwiające indywidualizację toku studiów i poszerzające wiedzę i

umiejętności z zakresu biologii żywności i żywienia zwierząt oraz człowieka, jak również prawa żywnościowego i psychologii żywienia. Absolwent tej specjalności będzie przygotowany do opisywania i wyjaśniania procesów oraz zjawisk zachodzących w organizmach zwierząt i człowieka, a związanych z szeroko pojętym żywieniem, jak również projektowania i prowadzenia eksperymentu badawczego. Ponadto będzie gotowy do wykorzystania posiadanej wiedzy przy opracowywaniu specjalistycznych dokumentacji i ekspertyz z biologicznych związanych np. z analizą jakości żywności, czy żywieniem zwierząt oraz prowadzenia badań i analiz w dziedzinie biologii żywności i żywienia zwierząt i człowieka, a także prowadzenie kontroli jakości żywności, warunków jej przechowywania i produkcji.

Profil Absolwenta

Zdobyta wiedza, umiejętności i kompetencje pozwalają absolwentowi Biologii żywności i żywienia na podejmowanie pracy:

- w jednostkach naukowo-badawczych,
- w laboratoriach (np.: laboratoria Stacji Sanitarно-Epidemiologicznej),
- w instytucjach opieki zdrowotnej,
- w instytucjach związanych z hodowlą zwierząt (np.: ogrody zoologiczne),
- w zakładach produkcyjnych oraz urzędach w sektorach związanych z żywieniem, produkcją żywności i kontrolą jej jakości.
- w innych sektorach gospodarki, wymagających wiedzy biologicznej i znajomości pracy laboratoryjnej,
- w instytucjach i organizacjach związanych z szeroko rozumianym nauczaniem.

bioróżnorodność i waloryzacja przyrody

Wybierając specjalność Bioróżnorodność i Waloryzacja Przyrody student nabywa szeroką i usystematyzowaną wiedzę z zakresu biologii ogólnej, a jednocześnie pogłębia wiedzę i umiejętności dotyczące szeroko pojętej problematyki inwentaryzacji i waloryzacji zasobów przyrody oraz ochrony różnorodności biologicznej. W tym celu uczy się poprawnie identyfikować bioróżnorodność na wszystkich poziomach jej organizacji, a przede wszystkim elementów wymienianych w aktach prawnych o zasięgu krajowym i europejskim oraz w innych opracowaniach związanych z ochroną bioróżnorodności, jak również nabywa umiejętności prawidłowej identyfikacji zagrożonych gatunków roślin, zwierząt i siedlisk przyrodniczych oraz inwazyjnych organizmów obcych. W trakcie zajęć laboratoryjnych Student poznaje różne molekularne techniki badań i uczy się je aplikować w tworzeniu skutecznych projektów ochrony zasobów genowych organizmów. Absolwent tej specjalności będzie także teoretycznie i praktycznie przygotowany do korzystania z nowoczesnych narzędzi statystycznych i systemów informacyjnych, służących wprowadzaniu, gromadzeniu, przetwarzaniu oraz wizualizacji danych geograficznych (GIS). Nabyte umiejętności praktyczne oraz pogłębiona wiedza pozwolą mu także zaplanować i przeprowadzić inwentaryzację i waloryzację przyrodniczą, a uzyskane wyniki poddać krytycznej analizie, natomiast wiedza dotycząca ochrony różnorodności biologicznej i kierunków zagospodarowania terenu

(w tym zieleni urządzonej), zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju oraz umiejętność obsługi programów komputerowych, używanych w celu wizualizacji zagospodarowania przestrzeni, pozwoli na pracę przy projektowaniu elementów krajobrazu. Absolwent tej specjalności będzie przygotowany do prowadzenia badań naukowych z wykorzystaniem modelowania komputerowego, jak i profesjonalnych opracowań o charakterze aplikacyjnym. Jednocześnie jest przygotowany teoretycznie i praktycznie do prowadzenia monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych oraz świadomy konieczności dokumentowania aktualnego stanu środowiska przyrodniczego w celu podejmowania jak najbardziej efektywnych działań w ochronie przyrody. Ponadto posiada niezbędną wiedzę i umiejętności w zakresie struktury baz danych oraz przechowywania i zarządzania danymi środowiskowymi, respektując jednocześnie niezbędne uwarunkowania prawne w tym zakresie. Umiejętności obiektywnego wnioskowania naukowego umożliwiają mu na kompleksowe podejście do problematyki ochrony przyrody.

Profil Absolwenta

Zdobyta wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne pozwalają absolwentowi specjalności Bioróżnorodność i Waloryzacja Przyrody na podejmowanie pracy m.in.:

- w jednostkach naukowo-badawczych,
- w jednostkach administracji publicznej, samorządów terytorialnych, agencjach rządowych, a także sektorze prywatnym,
- organizacjach związanych z szeroko rozumianym nauczaniem zagadnień przyrodniczych i mediach.

nanobiologia

Specjalność Nanobiologia jest przeznaczona dla Kandydatów, którzy pragną zrozumieć złożoność funkcjonowania organizmów, będących w stanie zdrowia lub choroby, w oparciu o pogłębioną wiedzę z zakresu współczesnej biologii komórki, biologii molekularnej, biologii systemowej, fizyki i matematyki. Program umożliwi pozyskanie aktualnej wiedzy biologicznej, która jest prezentowana w kontekście rozwoju cywilizacji, postępów w nauce, a szczególnie w medycynie, oraz nowych odkryć technologicznych wynikających z dynamicznego rozwoju nanotechnologii. W trakcie nauki student ma również okazję zapoznania się z mechanizmami oddziaływania nanomateriałów ze strukturami biologicznymi, z obszarami zastosowania nanomateriałów w biologii i medycynie, a także poznać potencjalne niekorzystne konsekwencje ich użycia. Podczas studiów student zdobywa zaawansowaną wiedzę i umiejętności z zakresu różnych dyscyplin naukowych, prezentowanych w kontekście rozwoju nanotechnologii, jak na przykład postępy nanobiologii, nanomateriały w medycynie i kosmetologii, nanotoksykologia, nanotechnologie w onkologii, przemyśle spożywczym, w rolnictwie lub ochronie środowiska. W celu lepszego zrozumienia oddziaływań nanomateriałów na struktury biologiczne, przewidziano również moduły, obejmujące wiedzę z zakresu fizyki i chemii materiałów oraz modelowania matematyczne w biologii. W czasie studiów student realizuje własny, unikalny projekt badawczy oraz uczy się nowoczesnych metod analitycznych, w tym metod obrazowania materiału biologicznego, metod pozyskiwania, opracowania, przetwarzania i archiwizacji danych. Oprócz przedmiotów stanowiących podstawę kształcenia, oferowane są liczne przedmioty do wyboru, umożliwiające indywidualizację toku studiów i poszerzające wiedzę zgodnie z zainteresowaniami studentów.

Profil Absolwenta

Zdobyty zasób wiedzy, umiejętności i kompetencje absolwenta Nanobiologii pozwolą mu na zrozumienie oddziaływań na liniach: nanotechnologia - komórka, nanotechnologia - organizm, nanotechnologia – populacja, nanotechnologia – ekosystem, jak również na opisywanie i wyjaśnianie zjawisk i procesów (w skali „nano”) zachodzących w organizmach i środowisku, w kontekście rozwoju nanotechnologii i masowego zastosowania nanomateriałów w życiu człowieka (przemysł, rolnictwo, nauka, medycyna). Nabyte umiejętności pozwolą na projektowanie oraz prowadzenie eksperymentów i obserwacji, umożliwiających wizualizację struktur w skali „nano”, ocenę ich oddziaływań na materiał biologiczny oraz szacowanie toksyczności i ryzyka, jakie mogą one stwarzać, jak również na prowadzenie badań oraz analiz w zakresie nanobiologii, w tym badań w zakresie opracowania sztucznych biomolekuł i nanocząstek o szerokim zastosowaniu w badaniach naukowych i w medycynie. Perspektywy rozwoju i kariery absolwentów Nanobiologii są rozległe. Program daje podstawy do zatrudnienia w przemyśle, organizacjach badawczych i instytucjach publicznych.

Absolwenci mogą znaleźć zatrudnienie w:

- placówkach naukowo-badawczych - jako naukowiec lub menadżer projektów (głównie skoncentrowanych na biotechnologii przemysłowej, biofizyce, obrazowaniu z użyciem nanomateriałów, medycynie molekularnej, badaniach nad komórkami macierzystymi i nowotworowymi, itp.);
- instytucjach medycznych, w firmach farmaceutycznych; zakładach chemicznych bazujących na postępach nanotechnologii - jako badacz, menadżer projektów, doradca, ekspert, kontroler;
- administracji, jednostkach terytorialnych, samorządach i agencjach rządowych - jako menadżer projektów, ekspert, doradca, kontroler;
- edukacji i mediach - dzięki interdyscyplinarnemu wykształceniu Absolwent może rozwijać karierę jako nauczyciel, dziennikarz naukowy, doradca, menadżer projektów edukacyjnych w środkach masowego przekazu;
- handlu - jako deweloper, ekspert lub specjalista ds. produktów funkcjonujących w oparciu o technologię „nano”, sprzedaży urządzeń do obrazowania i pomiaru nanomateriałów, instrumentów medycznych

	<p>i wyposażenia medycznego;</p> <ul style="list-style-type: none">• rolnictwie i weterynarii - jako doradca, menadżer projektów skupionych na wprowadzeniu nowoczesnych, opartych na nanotechnologii środków ochrony roślin, środków wspomagających uprawę roślin oraz hodowlę i ochronę zdrowia zwierząt.
--	---