

## Efekty kształcenia dla kierunku **Biologia**

1. **Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia:** kierunek należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych.
2. **Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedziny nauki i dyscypliny naukowej:** kierunek przyporządkowano do obszaru wiedzy w zakresie nauk przyrodniczych, dyscypliny naukowej: biologia.
3. **Profil kształcenia:** ogólnoakademicki.
4. **Poziom kształcenia i czas trwania studiów:** studia drugiego stopnia (4 semestry).
5. **Absolwent:** posiada wiedzę z podstawowych dyscyplin biologicznych, opartą na szerokiej podstawie nauk ścisłych. Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie metodologii pracy badawczej w warunkach laboratoryjnych i środowisku przyrodniczym. Zna metody i procedury badawcze pozwalające na poznanie złożonych procesów biologicznych na różnych poziomach ich organizacji. Zna klasyczne i molekularne metody diagnostyczne stosowane w badaniach biologicznych. Stosuje zaawansowane techniki i narzędzia badawcze wykorzystywane w biologii molekularnej i środowiskowej. Umie planować i prowadzić prace badawcze w warunkach laboratoryjnych i terenowych. Absolwent może podjąć pracę w jednostkach i laboratoriach prowadzących badania zmienności organizmów na poziomie komórkowym i genomowym, laboratoriach analitycznych, przemyśle farmaceutycznym, placówkach naukowo-badawczych, jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia.
6. **Objaśnienie oznaczeń:**
  - a) K (przed podkreśnikiem) - kierunkowe efekty kształcenia
  - b) A - profil ogólnie akademicki
  - c) 2 - studia drugiego stopnia
  - d) W - kategoria wiedzy
  - e) U - kategoria umiejętności
  - f) K (po podkreśniku) - kategoria kompetencji społecznych
  - g) P2A - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych dla studiów drugiego stopnia
  - h) 01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Symbol efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku <b>biologia</b> - po ukończeniu studiów drugiego stopnia absolwent:	Symbol efektu kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych
<b>WIEDZA</b>		
K2A_W01	Ma pogłębioną wiedzę teoretyczną z zakresu nauk ścisłych pozwalającą na opis i wyjaśnienie złożonych procesów i zjawisk zachodzących w przyrodzie i życiu codziennym	P2A_W01 P2A_W02 P2A_W03
K2A_W02	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu metod statystycznych stosowanych w biologii	P2A_W02 P2A_W06
K2A_W03	Ma rozszerzoną wiedzę teoretyczną pozwalającą na opis i wyjaśnianie zjawisk zachodzących w przyrodzie na różnych poziomach organizacji życia	P2A_W01 P2A_W04 P2A_W05
K2A_W04	Zna metody i procedury badawcze pozwalające na poznanie złożonych procesów biologicznych na różnych poziomach ich organizacji	P2A_W02 P2A_W05 P2A_W07
K2A_W05	Zna klasyczne i molekularne metody diagnostyczne stosowane w badaniach biologicznych	P2A_W01 P2A_W03 P2A_W04 P2A_W05 P2A_W07
K2A_W06	Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie metodologii pracy badawczej w warunkach laboratoryjnych i środowisku przyrodniczym	P2A_W02 P2A_W05 P2A_W06 P2A_W07
K2A_W07	Zna programy informatyczne i biologiczne bazy danych, umożliwiające przygotowanie i opracowanie danych do publikacji	P2A_W06
K2A_W08	Ma pogłębioną wiedzę o złożoności powiązań strukturalnych i funkcjonalnych organizmu w środowisku na różnych poziomach organizacji	P2A_W01 P2A_W04 P2A_W05
K2A_W09	Zna procesy adaptacji organizmów do określonych warunków środowiska	P2A_W01 P2A_W04 P2A_W05
K2A_W10	Zna procesy regulujące wzrost i rozwój organizmów	P2A_W01 P2A_W03 P2A_W04 P2A_W05
K2A_W11	Ma wiedzę w zakresie aktualnych problemów diskutowanych w literaturze biologicznej	P2A_W01 P2A_W03 P2A_W04 P2A_W05
K2A_W12	Rozumie filozoficzne uwarunkowania wiedzy przyrodniczej	P2A_W04 P2A_W05

K2A_W13	Zna złożone problemy etyczne w badaniach biologicznych	P2A_W04 P2A_W05 P2A_W07
K2A_W14	Zna podstawowe zasady ergonomii, higieny i bezpieczeństwa pracy z materiałem biologicznym	P2A_W09
K2A_W15	Zna i rozumie prawo autorskie i zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego w zakresie biologii	P2A_W10
K2A_W16	Zna ogólne zasady funkcjonowania indywidualnej przedsiębiorczości oraz źródła i procedury pozyskiwania funduszy na badania i wdrażanie nowych rozwiązań	P2A_W08 P2A_W11
UMIEJĘTNOŚCI		
K2A_U01	Stosuje zaawansowane techniki i narzędzia badawcze wykorzystywane w biologii molekularnej i środowiskowej	P2A_U01
K2A_U02	Obsługuje aparaturę badawczą stosowaną w naukach biologicznych (do badań na poziomie molekularnym, komórkowym, organizmalnym i ekosystemowym)	P2A_U01
K2A_U03	Wykorzystuje posiadaną rozszerzoną wiedzę (wiedzę teoretyczną pozwalającą na opis i wyjaśnienie procesów i zjawisk zachodzących w przyrodzie i życiu codziennym, a także wiedzę specjalistyczną z zakresu kierunku studiów) w analizie i ekstrapolacji procesów biologicznych, określaniu prawidłowości oraz formułowaniu wniosków	P2A_U03 P2A_U06
K2A_U04	Korzysta z publicznie dostępnych biologicznych baz danych, m.in. sekwencji i struktur makrocząsteczek biologicznych, gatunków inwazyjnych, chronionych i zagrożonych	P2A_U01 P2A_U05
K2A_U05	Analizuje problemy z pogranicza ekologii i ewolucji posługując się modelami matematycznymi	P2A_U03 P2A_U05
K2A_U06	Ocenia korzyści i przewiduje zagrożenia wynikające z produkcji i wykorzystania organizmów modyfikowanych genetycznie	P2A_U03 P2A_U06 P2A_U07
K2A_U07	Potrafi stosować procedury ochrony własności intelektualnej (w publikowaniu teksów, wykorzystania grafiki i prawa patentowego)	P2A_U08 P2A_U09
K2A_U08	Planuje i prowadzi prace badawcze w warunkach laboratoryjnych i terenowych oraz ekspertyzy przyrodnicze pod kierunkiem opiekuna naukowego	P2A_U04
K2A_U09	Projektuje i prowadzi eksperyment laboratoryjny i w środowisku przyrodniczym	P2A_U04

K2A_U10	Planuje sposoby zarządzania zasobami przyrody w analizowanych sytuacjach	P2A_U03 P2A_U04 P2A_U06 P2A_U07
K2A_U11	Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z Wymaganiami określonymi dla poziomu biegłości B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy	P2A_U02 P2A_U09 P2A_U10 P2A_U12
K2A_U12	Interpretuje dane empiryczne, będące podstawą formułowania wniosków i teorii	P2A_U06 P2A_U07
K2A_U13	Wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji złożonej informacji w zakresie nauk biologicznych, zwłaszcza ze źródeł informatycznych	P2A_U03
K2A_U14	Stosuje metody statystyczne oraz techniki i narzędzia informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych o charakterze specjalistycznym.	P2A_U05
K2A_U15	Przygotowuje wystąpienie ustne z prezentacją materiałów naukowych oraz występuje ustnie w języku polskim i w języku obcym odnośnie zagadnień szczegółowych z zakresu dyscyplin naukowych w dziedzinie biologii	P2A_U02 P2A_U08 P2A_U10 P2A_U12
K2A_U16	Pisze pracę badawczą w języku polskim lub krótkie doniesienie naukowe w języku obcym na podstawie własnych badań naukowych	P2A_U02 P2A_U09 P2A_U12
K2A_U17	Biegłe wykorzystuje literaturę naukową z zakresu biologii w języku polskim, czyta ze zrozumieniem skomplikowane teksty w języku angielskim	P2A_U02
K2A_U18	Samodzielnie planuje własną karierę zawodową lub naukową w zakresie dziedzin i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	P2A_U10 P2A_U011
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K2A_K01	Rozumie potrzebę i świadomie podnosi swoje kwalifikacje w formie kształcenia ustawicznego formalnego i nieformalnego. Samodzielnie rozwija własne umiejętności zawodowe (rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie)	P2A_K01
K2A_K02	Inspiruje i organizuje proces uczenia się innych osób (odpowiedzialność za siebie i za innych członków zespołu)	P2A_K01
K2A_K03	Wykazuje gotowość do współdziałania i pracy w grupie, przyjmując różne role oraz odpowiednio określa priorytety realizowanych	P2A_K02 P2A_K03

	zadań i projektów	
K2A_K04	Postępuje zgodnie z zasadami bioetyki i etyki zawodowej i zapobiega ich łamaniu	P2A_K04
K2A_K05	Ma świadomość potrzeby systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi, popularnonaukowymi i internetowymi zasobami informacji, związanymi z biologią, w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy oraz wykazuje gotowość jej praktycznego zastosowania (odpowiedzialność za własny rozwój osobisty i zawodowy)	P2A_K05 P2A_K07
K2A_K06	Ma świadomość ryzyka prowadzenia modyfikacji biologicznych oraz wykazuje odpowiedzialność za cenę zagrożeń wynikających ze stosowania narzędzi badawczych i zagrożeń w miejscu pracy (BHP)	P2A_K06 P2A_K07
K2A_K07	Ma świadomość konieczności ochrony środowiska przyrodniczego i zarządzania zasobami przyrody	P2A_K03 P2A_K04 P2A_K05 P2A_K06 P2A_K07 P2A_K08
K2A_K08	Upowszechnia zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów biologicznych	P2A_K04 P2A_K07
K2A_K09	Wykazuje postawę w myśl zasad ekorozwoju, mając świadomość wzajemnych powiązań ekonomiczno-społeczno-przyrodniczych	P2A_K02 P2A_K04
K2A_K010	Myśli i działa w sposób przedsiębiorczy	P2A_K08

### I. WYMAGANIA OGÓLNE:

Do uzyskania kwalifikacji drugiego stopnia wymagane są wszystkie powyższe efekty kształcenia.

### II. STRUKTURA STUDIÓW:

Studia drugiego stopnia, 4 semestry liczba punktów ECTS – 120.

### III. PRAKTYKA:

Wymiar praktyk: 160 godzin/ 6 ECTS.

Celem praktyki jest uzyskanie przez studenta pogłębionej wiedzy oraz nabycie umiejętności w zakresie metodyki realizowanych badań. Program praktyki uwzględnia specyfikę i tematykę realizowanej pracy dyplomowej, specyfikę studiowanego kierunku i specjalności, zaplanowane efekty kształcenia oraz rodzaj kwalifikacji, które student nabywa po jej zrealizowaniu. System kontroli realizacji praktyki obejmuje nadzór sprawowany przez opiekuna pracy dyplomowej/opiekuna praktyk oraz wydziałowego kierownika praktyk. Student zobowiązany do opracowania harmonogramu praktyk i prowadzenia dziennika praktyk.