

Kierunkowe efekty kształcenia

Kierunek: biologia

Obszar kształcenia: nauki przyrodnicze

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Uzyskane kwalifikacje: licencjat

Symbol	Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku biologia absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk przyrodniczych
WIEDZA		
KB_W01	Posiada wiedzę na poziomie ponadlicealnym z zakresu chemii nieorganicznej a szczególnie organicznej. Definiuje i objaśnia podstawowe teorie i prawa chemiczne. Zna zasady nomenklatury związków chemicznych. Wykazuje znajomość opisu reakcji chemicznych za pomocą równań. Objaśnia zasady działania podstawowych przyrządów używanych w laboratorium chemicznym.	P1A_W03 P1A_W07
KB_W02	Posiada podstawową wiedzę z tych dziedzin fizyki, które mają związek ze zjawiskami przyrodniczymi lub z działaniem aparatury badawczej stosowanej w biologii. Zna budowę przyrządów służących do pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i rozumie zasady ich działania.	P1A_W03 P1A_W07
KB_W03	Posiada wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki (szczególnie rachunku prawdopodobieństwa). Rozumie jak duże jest znaczenie matematyki i metod statystycznych w opisie i interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych. Opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne w kategoriach matematycznych.	P1A_W02
KB_W04	Rozróżnia i wybiera właściwe technologie informacyjne niezbędne w tworzeniu baz danych, opracowaniu statystycznym i graficznym danych oraz w pozyskiwaniu i przetwarzaniu informacji. Zna zasady tworzenia prezentacji multimedialnych.	P1A_W06
KB_W05	Rozumie molekularne podstawy funkcjonowania organizmów na każdym poziomie organizacyjnym (od struktur komórki do organizmu) i taksonomicznym. Objaśnia molekularne podłoże chorób infekcyjnych i genetycznych oraz opisuje mechanizmy odporności swoistej.	P1A_W01 P1A_W04
KB_W06	Opisuje budowę organizmów żywych na każdym poziomie organizacyjnym. Wyjaśnia zmiany ewolucyjne w ich budowie w kontekście zmieniających się warunków środowiskowych.	P1A_W01 P1A_W04 P1A_W05
KB_W07	Zna podstawowe procesy fizjologiczne komórek oraz funkcjonowanie tkanek i narządów roślin i zwierząt. Objaśnia związki między budową a funkcją poszczególnych organów roślin i zwierząt. Rozumie, że zróżnicowanie organizmów jest efektem realizowania potencjału genetycznego w różnych warunkach środowiskowych.	P1A_W01 P1A_W04 P1A_W05
KB_W08	Zna sposoby rozmnażania organizmów żywych na wszystkich poziomach taksonomicznych. Rozumie proces gametogenezy i opisuje etapy ontogenezy (szczególnie rozwoju zarodkowego) głównych taksonów zwierząt. Objaśnia zmiany ewolucyjne w tym zakresie w aspekcie uwarunkowań środowiskowych.	P1A_W01 P1A_W04 P1A_W05
KB_W09	Zna podstawowe prawa i zagadnienia związane z genetyką klasyczną i podstawami dziedziczenia. Odróżnia mechanizmy dziedziczenia cech mono- i poli-genowych oraz objaśnia zasady przewidywania zróżnicowania cech u potomstwa. Zna podstawowe prawa genetyki populacji i objaśnia ich związki z teorią ewolucji.	P1A_W01 P1A_W04 P1A_W05
	Zna historię powstawania Ziemi i skorupy ziemskiej. Rozumie, że wytwory	P1A_W01

KB_W10	geologiczne powstały w określonym czasie i warunkach. Rozpoznaje najważniejsze minerały i przypisuje je do odpowiedniej epoki geologicznej.	P1A_W04 P1A_W05
KB_W11	Wskazuje pozycję systematyczną i chronologiczną najważniejszych form wymarłych roślin i zwierząt. Opisuje ich budowę anatomiczną i wyjaśnia związki z warunkami środowiskowymi. Wyjaśnia występowanie tzw. żywych skamieniałości. Wymienia najważniejsze etapy filogenezy.	P1A_W01 P1A_W04 P1A_W05
KB_W12	Zna podstawowe sposoby klasyfikacji organizmów żywych i historię rozwoju zasad systematyki. Rozróżnia taksony roślin i zwierząt. Opisuje je w aspekcie ewolucyjnym. Zna historię rozwoju systematyki.	P1A_W01 P1A_W04 P1A_W05
KB_W13	Zna naukowe teorie wyjaśniające powstanie życia na Ziemi. Opisuje historię rozwoju ewolucjonizmu. Zna dowody ewolucji z zakresu paleontologii, anatomii porównawczej, embriologii, biochemii. Zna i rozumie podstawowe mechanizmy i prawa ewolucji oraz mikroewolucji, wyjaśnia zasady doboru naturalnego i płciowego. Opisuje mechanizmy specjacji.	P1A_W01 P1A_W04 P1A_W05
KB_W14	Rozumie podłoże i objaśnia znaczenie bioróżnorodności.	P1A_W01 P1A_W04 P1A_W05
KB_W15	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ekologii i poziomy organizacji systemów ekologicznych. Identyfikuje problemy i czynniki wpływające na dynamikę zmian lub degradację ekosystemów (ze szczególnym uwzględnieniem antropopresji). Zna podstawy organizacyjne i prawne ochrony przyrody i środowiska w Polsce i Unii Europejskiej.	P1A_W01 P1A_W04 P1A_W05 P1A_W08
KB_W16	Zna ogólne zasady ekonomii, marketingu i zarządzania oraz formy indywidualnej działalności gospodarczej.	P1A_W11
KB_W17	Wskazuje i wybiera najbardziej przydatne metody w badaniach biologicznych. Zna sposoby pozyskiwania, konserwowania, barwienia, kolekcjonowania i opisu zbiorów przyrodniczych.	P1A_W07
KB_W18	Rozumie podstawowe zjawiska i procesy przyrodnicze oraz ich związki z dyscyplinami pokrewnymi. Zna historię rozwoju nauk biologicznych i metod badawczych. Wskazuje możliwości praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy w życiu społeczno-gospodarczym. Rozumie zagrożenia i problemy etyczno-moralne związane z rozwojem biologii.	P1A_W01 P1A_W08
KB_W19	Zna i rozumie najważniejsze zasady prawa, ochrony własności intelektualnej i przemysłowej. Potrafi zgodnie z prawem korzystać z zasobów bibliotecznych, patentowych i internetowych baz danych. Zna podstawowe zasady prawne i etyczne dotyczące dobrostanu zwierząt. Rozumie sens działania komisji bioetycznych.	P1A_W10
KB_W20	Zna podstawowe zasady BHP. Rozumie zasady ergonomii. Wskazuje zagrożenia biologiczne, chemiczne i fizyczne w swoim otoczeniu.	P1A_W09
UMIEJĘTNOŚCI		
KB_U01	Przeprowadza proste reakcje chemiczne, wykonuje analizy ilościowe i jakościowe. Sporządza roztwory o określonych stężeniach i wykonuje stosowne obliczenia. Sprawnie i bezpiecznie posługuje się przyrządami używanymi w laboratoriach chemicznych, biochemicznych i biologii molekularnej.	P1A_U01 P1A_U04 P1A_U06
KB_U02	Potrafi zmierzyć wielkości fizyczne i wykonać stosowne obliczenia. Sprawnie i bezpiecznie posługuje się przyrządami pomiarowymi.	P1A_U01 P1A_U06
KB_U03	Sprawnie przeprowadza obliczenia matematyczne. Stosuje proste metody statystyczne do opisu zjawisk i analizy danych.	P1A_U05
KB_U04	Stosuje właściwe technologie informacyjne w tworzeniu baz danych, opracowaniu statystycznym i graficznym danych oraz w pozyskiwaniu i	P1A_U03

	przetwarzaniu informacji. Tworzy prezentacje multimedialne.	P1A_U05
KB_U05	Planuje i wykonuje pod kierunkiem opiekuna naukowego proste zadania badawcze i eksperymenty z zakresu biologii. Potrafi sporządzać zestawienia wyników, przetwarzać i analizować dane z wykorzystaniem technologii informatycznych.	P1A_U04 P1A_U05
KB_U06	Prawidłowo przeprowadza obserwacje w laboratoriach biologicznych i w terenie. Interpretuje i omawia wyniki oraz formułuje adekwatne wnioski, wykorzystując terminologię naukową z zakresu biologii. Sprawnie i bezpiecznie posługuje się powierzonym sprzętem.	P1A_U04 P1A_U06 P1A_U07 P1A_U08
KB_U07	Przeprowadza w warunkach laboratoryjnych obserwacje cykli życiowych organizmów zwierzęcych i roślinnych.	P1A_U01 P1A_U04
KB_U08	Analizuje genetyczne uwarunkowania budowy i funkcji organizmu. Projektuje i sporządza modele krzyżowania osobników o różnych cechach i na tej podstawie przewiduje ich wystąpienie u potomstwa. Wykorzystuje metody obliczeń stosowane w genetyce populacyjnej do modelowania składu genetycznego populacji.	P1A_U01 P1A_U07
KB_U09	Rozpoznaje i klasyfikuje skały na podstawie ich cech fizycznych i chemicznych. Określa ich wiek geologiczny i na tej podstawie datuje towarzyszące im formy życia.	P1A_U06 P1A_U07
KB_U10	Oznacza przynależność rodzajową lub gatunkową na podstawie morfologii, z wykorzystaniem kluczy do oznaczania. Interpretuje cechy adaptacji morfologicznej, fizjologicznej i behawioralnej w kontekście ewolucyjnym.	P1A_U01 P1A_U03 P1A_U06
KB_U11	Obserwuje wpływ czynników środowiskowych na organizm, populację, biocenozę. Objaśnia interakcje między poszczególnymi elementami ekosystemu i ich powiązania z warunkami klimatycznymi i strefami geograficznymi. Identyfikuje zagrożenia środowiska naturalnego.	P1A_U06 P1A_U07
KB_U12	Dokonuje właściwego doboru technik badawczych, genetycznych, mikroskopowych, mikrobiologicznych, biochemicznych, immunologicznych, etc. i potrafi je zastosować.	P1A_U06
KB_U13	Prawidłowo planuje organizację i przebieg badań terenowych. Umie przedstawić i wykorzystać zdobytą wiedzę we współpracy z przedstawicielami nauk medycznych, rolniczych i innych nauk	P1A_U08 P1A_U09 P1A_U10
KB_U14	Uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany.	P1A_U11
KB_U15	Prawidłowo interpretuje i stosuje przepisy prawne dotyczące organizacji i przedstawiania wyników badań. Potrafi dokonać analizy ekonomicznej kosztów planowanego eksperymentu, badań terenowych lub obserwacji. Stosuje zasady BHP i ergonomii w laboratoriach i w pracy terenowej.	P1A_U06
KB_U16	Na podstawie fachowego piśmiennictwa formułuje argumenty dotyczące etycznych i moralnych problemów nowoczesnej biologii. Dyskutuje o możliwościach rozwiązania niektórych problemów. Krytycznie ocenia informacje dotyczące biologii podawane w mass-mediach.	P1A_U02 P1A_U07 P1A_U08
KB_U17	Wykorzystuje wszelkie dostępne źródła informacji, w tym elektroniczne, do nauki, przygotowania wystąpień, referatów problemowych, planowania działalności badawczej.	P1A_U02 P1A_U03 P1A_U09
KB_U18	Posiada umiejętność przygotowania sprawozdania, pracy projektowej, referatu oraz innych prac pisemnych lub prezentacji i wystąpień dotyczących szczegółowych zagadnień związanych z realizowanym kierunkiem studiów, w tym również prac w języku obcym.	P1A_U09 P1A_U10 P1A_U12
KB_U19	Potrafi posługiwać się językiem obcym specjalistycznym z zakresu biologii i dyscyplin pokrewnych na poziomie B2.	P1A_U012
KOMPETENCJE		
KB_K01	Wykazuje zainteresowanie systematyczną aktualizacją wiedzy z zakresu biologii i dyscyplin pokrewnych, świadomie rozumie potrzeby zdobywania i uzupełniania wiedzy przez całe życie. Aktywnie podnosi swoje kwalifikacje	P1A_K01 P1A_K05

	poprzez udział w kursach i szkoleniach specjalistycznych.	P1A_K07
KB_K02	Jest świadomy efektów pracy w grupie. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, pełniąc w niej różnorodne role i kieruje się zasadami prawa i ekonomii.	P1A_K02 P1A_K08
KB_K03	Planuje zadania badawcze dostosowując je do warunków, posiadanego sprzętu i możliwości, jednocześnie określa priorytety.	P1A_K03 P1A_K08
KB_K04	Jest wrażliwy na przyrodę jako zbiór wartości poznawczych, estetycznych, edukacyjnych, ekonomicznych oraz walorów turystycznych. Jest świadomy znaczenia bioróżnorodności i aktywnie propaguje jej ochronę i dbałość o jakość i przyszłość środowiska naturalnego.	P1A_K04
KB_K05	Chętnie współpracuje z organizacjami urzędowymi i pozarządowymi w zakresie ochrony bioróżnorodności i zmniejszania skutków antropopresji.	P1A_K02
KB_K06	Jest świadomy zagrożeń dla zdrowia ludzi i zwierząt wynikających z postępu cywilizacyjnego. Dostrzega potrzebę stałego samokształcenia w tym zakresie, wspiera idee i działania proekologiczne.	P1A_K01 P1A_K03 P1A_K05
KB_K07	Wykazuje etyczne postawy wobec zwierząt.	P1A_K04 P1A_K06
KB_K08	Wykazuje odpowiedzialność i dbałość o powierzony sprzęt laboratoryjny i zbiory przyrodnicze.	P1A_K03
KB_K09	Szanuje pracę innych i jest zorientowany na efektywną i bezpieczną współpracę. Dbą o bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	P1A_K06
KB_K10	W oparciu o zdobytą wiedzę jest zdolny do prowadzenia działalności gospodarczej z wykorzystaniem nowoczesnych metod stosowanych w biologii. Jest kreatywny i działa w sposób przedsiębiorczy.	P1A_K08

Objaśnienia oznaczeń w symbolach:

KB - kierunkowe efekty kształcenia na kierunku biologia, pierwszy stopień

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K – kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu kształcenia

P- obszar kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych

1 – studia pierwszego stopnia

A – profil akademicki

Suma efektów kształcenia: 49 (20 wiedza; 19 umiejętności; 10 kompetencje społeczne)