

Kierunkowe efekty kształcenia

Kierunek: biologia

Obszar kształcenia: nauki przyrodnicze

Poziom kształcenia: studia drugiego stopnia

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Uzyskane kwalifikacje: magister

Symbol	Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku biologia, absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk przyrodniczych
Efekty kierunkowe wspólne dla kierunku biologia – WIEDZA		
KB2_W01	Posiada wiedzę pozwalającą na interpretowanie zjawisk i procesów przyrodniczych w pracy badawczej i działaniach praktycznych. Zna metodologię badań obowiązującą w naukach przyrodniczych. Formułuje hipotezy badawcze oraz rozwiązuje podstawowe problemy naukowe. Wie jak stworzyć interesującą prezentację multimedialną.	P2A_W01 P2A_W02 P2A_W06 P2A_W07
KB2_W02	Opisuje i wyjaśnia zjawiska biologiczne w kategoriach matematycznych. Rozumie znaczenie metod statystyki opisowej i matematycznej w modelowaniu, opisie i interpretacji zjawisk i procesów biologicznych, opracowaniu statystycznym danych oraz w pozyskiwaniu i przetwarzaniu informacji. Zna najważniejsze narzędzia statystyczne umożliwiające ocenę przebiegu zjawisk i procesów przyrodniczych. Przeprowadza analizę wariancji przy użyciu pakietów statystycznych. Wskazuje przydatność testów parametrycznych i nieparametrycznych.	P2A_W03 P2A_W06
KB2_W03	Zna podstawowe aspekty prawne i etyczne dotyczące prowadzenia badań na organizmach żywych. Rozumie i zna zasady działania komisji bioetycznych. Rozumie zagrożenia i problemy etyczno-moralne związane z rozwojem biologii.	P2A_W04 P2A_W07
KB2_W04	Rozumie złożone zjawiska i procesy dotyczące biologii i ich związki z licznymi dyscyplinami pokrewnymi. Wskazuje liczne możliwości praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy w życiu społeczno-gospodarczym.	P2A_W11
KB2_W05	Definiuje i objaśnia współczesne teorie i prawa przyrodnicze. Zna zasady funkcjonowania organizmów na różnych poziomach organizacji. Objaśnia sposoby przystosowania człowieka, roślin i zwierząt do środowiska.	P2A_W01 P2A_W04
KB2_W06	Ocenia funkcjonowanie człowieka w przyrodzie i wpływ działalności gospodarczej na środowisko. Objaśnia najważniejsze zagrożenia cywilizacyjne i wskazuje działania służące ograniczaniu tych zagrożeń. Definiuje i uzasadnia genetyczno-molekularne i ewolucyjne podstawy bioróżnorodności. Rozumie, że zróżnicowanie organizmów jest efektem realizowania potencjału genetycznego w różnych warunkach środowiskowych.	P2A_W01 P2A_W04 P2A_W05
KB2_W07	Ma wiedzę w zakresie planowania badań biologicznych i zbierania materiału oraz sposobów pozyskiwania i rozliczania funduszy na ich realizację. Zna i rozumie zasady ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego. Zna zasady przygotowania pracy naukowej tak pod względem merytorycznym jak i formalnym.	P2A_W07 P2A_W08 P2A_W10
Efekty kierunkowe dla specjalności biologia człowieka – WIEDZA		
	Posiada wiedzę o budowie i funkcjonowaniu człowieka jako struktury	

KB2_W01_BC	biologicznej. Objaśnia związki między budową i funkcją poszczególnych organów człowieka. Wyjaśnia zmiany patologiczne w ich budowie w kontekście czynników środowiskowych (w tym kulturowych) i genetycznych, obecnie i w przyszłości.	P2A_W01 P2A_W04
KB2_W02_BC	Wskazuje pozycję systematyczną i chronologiczną najważniejszych form wymarłych roślin i zwierząt. Opisuje ich budowę anatomiczną i wyjaśnia związki z warunkami środowiskowymi. Zna dowody ewolucji z zakresu paleontologii. Wymienia najważniejsze etapy filogenezy zwierząt. Opisuje podstawowe taksony Naczelnych w aspekcie ewolucyjnym. Nazywa etapy rozwoju rodowego człowieka i towarzyszące im epoki kulturowe. Zna dyskusyjne aspekty antropogenezy i rasogenezy.	P2A_W01 P2A_W04 P2A_W05
KB2_W03_BC	Zna biologiczne i demograficzne mierniki stanu zdrowia populacji i stresu fizjologicznego. Wskazuje możliwości ich zastosowania do oceny kondycji biologicznej populacji współczesnych i paleopopulacji. Rozumie podłoże uwarstwienia społecznego. Wymienia i klasyfikuje czynniki chorobotwórcze oraz opisuje mechanizmy odporności swoistej i nieswoistej.	P2A_W01 P2A_W04 P2A_W05
KB2_W04_BC	Zna mechanizmy dziedziczenia cech mono- i poligenowych, ilościowych i jakościowych oraz objaśnia zasady przewidywania różnicowania cech u potomstwa. Rozumie znaczenie polimorfizmu genetycznego. Zna prawa genetyki populacji i objaśnia ich związki z teorią ewolucji. Zna podstawy genomiki. Opisuje mechanizm i konsekwencje specjacji i ruchów migracyjnych. Rozumie, że różnicowanie budowy i funkcji organizmów jest efektem realizowania potencjału genetycznego w różnych warunkach środowiskowych, a szczególnie, że różnicowanie wewnątrzgatunkowe człowieka, obecnie i w przeszłości, jest wynikiem koewolucji biologicznej i kulturowej.	P2A_W01 P2A_W02 P2A_W04 P2A_W05
KB2_W05_BC	Opisuje i wyjaśnia różnicowanie zachowań człowieka w czasie i w przestrzeni. Orientuje się w złożonych regułach funkcjonowania człowieka w społeczeństwie i wyjaśnia je w kategoriach biologicznych. Wyjaśnia zasady i konsekwencje biologiczne doboru małżeńskiego, wskazuje cechy sygnalizujące jakość biologiczną partnera. Zna najważniejsze, dyskusyjne problemy antropologii kultury, etologii człowieka i naczelnych oraz psychologii ewolucyjnej.	P2A_W01 P2A_W04 P2A_W05
KB2_W06_BC	Zna definicje, zakres i zasady ergonomii koncepcyjnej i korekcyjnej. Wskazuje zagrożenia biologiczne, chemiczne i fizyczne w swoim otoczeniu i opisuje materialne warunki środowiska pracy na różnych stanowiskach. Zna podstawowe zagrożenia dla zdrowia związane z trybem życia a szczególnie rozumie prozdrowotne znaczenie aktywności fizycznej. Opisuje wady postawy.	P2A_W01 P2A_W02 P2A_W04 P2A_W06 P2A_W07 P2A_W09
KB2_W07_BC	Zna główne formy i techniki kultury materialnej społeczności pradziejowych i wczesnohistorycznych w Europie i na ziemiach polskich. Rozumie jej związki z religią i aktualną ideologią. Zna metodykę badań wykopaliskowych oraz metodologię rekonstrukcji warunków środowiskowych paleopopulacji i odtwarzania wyglądu przyżyciowego osobnika na podstawie jego szczątków kostnych.	P2A_W02 P2A_W04 P2A_W05 P2A_W07
Efekty kierunkowe dla specjalności biologii środowiskowa – WIEDZA		
KB2_W01_BŚ	Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu ekofizjologii, fitosocjologii, parazytologii ewolucyjnej, hydrobiologii i biogeografii.	P2A_W04 P2A_W07
KB2_W02_BŚ	Zna fizjologiczne podstawy zachowań zwierząt. Objaśnia strategie związane ze zdobywaniem pokarmu, strategie rozmnażania i opieką rodzicielską. Rozumie ewolucję mechanizmów obronnych i interakcje	P2A_W04

	na poziomie wewnątrz- i międzygatunkowym.	
KB2_W03_BŚ	Zna organizację systemów ekologicznych w układzie organizm – środowisko. Objaśnia zasady funkcjonowania ekosystemów oraz ekologiczne i ewolucyjne uwarunkowania bioróżnorodności. Wyjaśnia zmiany ewolucyjne w budowie organizmów w kontekście zmieniających się warunków środowiskowych.	P2A_W01 P2A_W04 P2A_W05
KB2_W04_BŚ	Rozumie zasady i procedury działania komisji bioetycznych. Zna zasady uzyskiwania zezwoleń na prowadzenie doświadczeń na zwierzętach. Rozumie zagrożenia i problemy etyczno-moralne związane z rozwojem biologii.	P2A_W01 P2A_W04 P2A_W05
KB2_W05_BŚ	Zna dogłębnie pojęcia z zakresu ekologii roślin i zwierząt oraz poziomy organizacji systemów ekologicznych. Identyfikuje problemy i czynniki wpływające na dynamikę funkcjonowania ekosystemów. Objaśnia pojęcia z zakresu ekologii ewolucyjnej i behawioralnej.	P2A_W01 P2A_W04 P2A_W05
Efekty kierunkowe dla specjalności techniki laboratoryjne w biologii – WIEDZA		
KB2_W01_BT	Zna metody analizy chemicznej i instrumentalnej ze szczególnym uwzględnieniem podstaw fizykochemicznych. Posiada wiedzę o metodach i technikach badawczych stosowanych w laboratoriach. Zna zasady postępowania z materiałem biologicznym. Dysponuje wiedzą potrzebną do obsługi aparatury laboratoryjnej. Wskazuje zalety i wady poszczególnych technik analitycznych.	P2A_W03
KB2_W02_BT	Charakteryzuje techniki badań mikroskopowych oraz opisuje obserwacje przeprowadzane z użyciem mikroskopów.	P2A_W01 P2A_W03
KB2_W03_BT	Dobiera techniki znakowania cząstek biologicznych oraz planuje doświadczenia biologiczne wymagające znakowania cząsteczek.	P2A_W01 P2A_W03
KB2_W04_BT	Posiada wiedzę teoretyczną o procesach ewolucyjnych w biologii, zasadach naturalnej klasyfikacji organizmów, taksonomii klasycznej i ewolucyjnej, analizie fenologicznej i filogenetycznej, drzewach filogenetycznych, modelach i algorytmach. Opisuje metody rekonstrukcji filogenezy.	P2A_W04 P2A_W05
KB2_W05_BT	Charakteryzuje techniki, metody i zastosowanie hodowli komórkowych i tkankowych organizmów roślinnych i zwierzęcych. Opisuje zasady wykonywania preparatów cytogenetycznych, ich barwienia i prawidłowej analizy.	P2A_W01 P2A_W04
KB2_W06_BT	Charakteryzuje i rozróżnia elementy biotyczne oraz elementy abiotyczne środowiska wodnego. Wskazuje i scharakteryzuje metody przeprowadzenia badań analitycznych materiału hydrobiologicznego.	P2A_W04
KB2_W07_BT	Charakteryzuje różnice pomiędzy genomami jądrowymi i mitochondrialnymi różnych gatunków zwierząt i roślin. Potrafi opisać funkcje genów i niekodujących regionów DNA. Wskazuje różnicę genomu człowieka na tle genomów pozostałych naczelnych, posiada umiejętność szerokiej analizy skutków rearanżacji genomów prymatów.	P2A_W04 P2A_W05
KB2_W08_BT	Tłumaczy pojęcia z zakresu toksykologii i definiuje pojęcie zatrucia i ich typy, dawki, drogi wchłaniania, wydalania trucizn z organizmu. Zna zagrożenia wynikające z narażenia na toksyczne substancje dla człowieka i zwierząt.	P2A_W04
KB2_W09_BT	Opisuje metody sterowania reprodukcją ssaków, ptaków i ryb. Posiada wiedzę z zakresu przenoszenia zarodków, zapłodnienia pozaustrojowego, sterowania i wywoływania cykli reprodukcyjnych, pozyskiwania, dojrzewania i hodowli oocytów, wspomaganego rozrodu. Zna podstawy inżynierii embrionalnej.	P2A_W01 P2A_W04 P2A_W05
	Definiuje celowość stosowania analityki żywienia i materiałów paszowych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego z uwzględnieniem	P2A_W01

KB2_W10_BT	potrzeb pokarmowych człowieka i zwierząt. Charakteryzuje konsekwencje wynikające z ich niedoboru lub nadmiaru składników pokarmowych. Dobiera metody oceny zawartości podstawowych składników pokarmowych, mineralnych i substancji antyodżywczych.	P2A_W04 P2A_W05
Efekty kierunkowe wspólne dla kierunku biologia – UMIEJĘTNOŚCI		
KB2_U01	Planuje i wykonuje pod kierunkiem opiekuna naukowego, laboratoryjne i terenowe zadania badawcze lub ekspertyzy z zakresu biologii. Podejmuje właściwe decyzje o doborze technik badawczych i potrafi je zastosować w praktyce. Poprawnie dokumentuje przeprowadzone badania.	P2A_U04
KB2_U02	Sprawnie i bezpiecznie posługuje się aparaturą badawczą i przyrządami pomiarowymi stosowanymi w biologii. Potrafi dobrać właściwy przyrząd pomiarowy i zmierzyć potrzebne wielkości cech fizjologicznych i morfologicznych.	P2A_U01 P2A_U06
KB2_U03	Potrafi tworzyć bazy danych. Do analizy danych, opisu zjawisk i testowania hipotez stosuje właściwe metody statystyki elementarnej i matematycznej oraz sprawnie wykonuje obliczenia, także przy wykorzystaniu pakietów statystycznych.	P2A_U05
KB2_U04	Na podstawie analizy zebranych danych formułuje i interpretuje wyniki wykonywanych zadań badawczych. Umiejętnie zestawia je w tabelach i ilustruje graficznie. Porównuje z innymi źródłami. Wyciąga odpowiednie wnioski i formułuje odpowiednie sądy.	P2A_U06 P2A_U07
KB2_U05	Posiada umiejętność przygotowania atrakcyjnego medialnie wystąpienia i prezentowania w języku polskim i obcym szczegółowych wyników swoich badań lub badań innych autorów w zakresie biologii. W tym celu wykorzystuje odpowiedzialnie polskie i obcojęzyczne źródła informacji naukowej, w tym elektroniczne. Krytycznie ocenia wiarygodność tych źródeł i odpowiednio je dobiera. Własne poglądy konfrontuje z innymi i umiejętnie je dyskutuje wykorzystując terminologię naukową w zakresie biologii.	P2A_U02 P2A_U03 P2A_U07 P2A_U08 P2A_U10
KB2_U06	Biegłe wykorzystuje fachową literaturę naukową z zakresu biologii i dyscyplin pokrewnych w języku polskim i w języku angielskim. Formułuje argumenty dotyczące etycznych i moralnych problemów nowoczesnej biologii. Dyskutuje o możliwościach rozwiązania niektórych problemów. Krytycznie ocenia informacje dotyczące biologii podawane w mass-mediach.	P2A_U02 P2A_U03 P2A_U07
KB2_U07	Analizuje genetyczne i środowiskowe uwarunkowania budowy i funkcji organizmów żywych oraz jego elementów. Sporządza modele krzyżowania osobników o różnych cechach. Wykorzystuje metody obliczeń stosowane w genetyce populacji do modelowania składu genetycznego.	P2A_U01 P2A_U04 P2A_U06
KB2_U08	Potrafi, przy niewielkiej pomocy opiekuna, napisać pracę naukową opartą o własne badania, w języku polskim oraz krótkie doniesienie w języku obcym. Potrafi tę pracę odpowiednio podzielić na rozdziały, właściwie sformułować tytuł i cel pracy, omówić i przedyskutować wyniki, właściwie sporządzić spis piśmiennictwa.	P2A_U09
KB2_U09	Samodzielnie planuje własną karierę zawodową lub naukową.	P2A_U11
KB2_U10	Potrafi posługiwać się językiem obcym specjalistycznym z zakresu biologii i dyscyplin pokrewnych na poziomie wyższym od B2.	P2A_U12
Efekty kierunkowe dla specjalności biologia człowieka – UMIEJĘTNOŚCI		
KB2_U01_BC	Analizuje rozwój fizyczny i motoryczny dzieci, właściwie ocenia nieprawidłowości rozwoju i budowy ciała w różnych okresach ontogenezy. Ocenia wszystkie elementy trybu życia człowieka pod kątem ich wpływu na zdrowie. Na podstawie wyznaczników stresu	P2A_U01 P2A_U04 P2A_U06

	fizjologicznego potrafi ocenić tryb życia i warunki ekonomiczne w populacjach współczesnych i pradziejowych.	
KB2_U02_BC	Analizuje genetyczne i środowiskowe uwarunkowania budowy i funkcji organizmu człowieka oraz jego elementów. Sporządza modele krzyżowania osobników o różnych cechach. Wykorzystuje metody obliczeń stosowane w genetyce populacyjnej do modelowania składu genetycznego populacji.	P2A_U01 P2A_U04 P2A_U06
KB2_U03_BC	Na podstawie szczątków kostnych rozpoznaje i klasyfikuje formy odmianowe i główne etapy rozwoju i filogenezy organizmów, również człowieka i naczelnych. Wykonuje rekonstrukcje czaszek i głów. Identyfikuje zmiany patologiczne. Wykonuje proste ekspertyzy kryminalistyczne. Pod nadzorem archeologa prowadzi prace wykopaliskowe na nekropoliach i rozpoznaje zabytki kultury materialnej.	P2A_U01 P2A_U04 P2A_U06
KB2_U04_BC	Ze względu na interdyscyplinarność antropologii jest zdolny do współdziałania z innymi dyscyplinami jak np. archeologia, psychologia i pedagogika, medycyna sądowa i kryminalistyka, medycyna (antropologia kliniczna) oraz kultura fizyczna i socjologia. Umie przedstawić i wykorzystać zdobytą wiedzę we współpracy z przedstawicielami tych a także z przemysłem, szczególnie w zakresie ergonomii i w ochronie środowiska. Właściwie wykonuje analizy ergonomiczne lub projektowanie stanowisk pracy. Stosuje zasady BHP i ergonomii w laboratoriach i w pracy terenowej. Potrafi dokonać analizy ekonomicznej kosztów planowanych badań terenowych.	P2A_U01 P2A_U04 P2A_U06
Efekty kierunkowe dla specjalności biologia środowiskowa – UMIEJĘTNOŚCI		
KB2_U01_BŚ	Określa przynależność rodzajową lub gatunkową organizmów zwierzęcych lub roślinnych na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych za pomocą specjalistycznych kluczy do oznaczania.	P2A_U02 P2A_U06
KB2_U02_BŚ	Krytycznie ocenia zagadnienia związane ze stosunkiem człowieka do przyrody żywej i nieżywej, planując badania potrafi uwzględnić podstawowe problemy bioetyczne: zasady, imperatywy i normy, które regulują lub mogłyby regulować ten stosunek.	P2A_U03 P2A_U04
KB2_U03_BŚ	Analizuje i właściwie interpretuje wszelkie powiązania pomiędzy środowiskiem życia i budową organizmów roślinnych i zwierzęcych na poziomie morfologicznym, fizjologicznym i behawioralnym. Potrafi określić podstawowe wymagania środowiskowe wybranych grup roślin i zwierząt oraz zdefiniować typy adaptacji. Analizuje i interpretuje dane filogenetyczne. Potrafi wskazać i ocenić trendy ewolucyjne.	P2A_U02 P2A_U06
KB2_U04_BŚ	Posiada przygotowanie niezbędne do oceny oraz pomiaru wpływu działalności człowieka na funkcjonowanie ekosystemów. Potrafi określić techniki rekultywacji terenów zdegradowanych oraz renaturyzacji wód. Potrafi zaproponować i zaplanować proste zadania dotyczące ochrony zagrożonych gatunków roślin i zwierząt.	P2A_U02 P2A_U04 P2A_U06
Efekty kierunkowe dla specjalności techniki laboratoryjne w biologii – UMIEJĘTNOŚCI		
KB2_U01_BT	Korzysta z metod stosowanych w analityce laboratoryjnej: optycznych, spektroskopowych, elektroanalitycznych, rozdzielczych. Potrafi ocenić czynniki wpływające na wynik badań laboratoryjnych, unikając błędów przed- i postanalitycznych. Interpretuje wyniki badań laboratoryjnych w oparciu o normy i wartości referencyjne. Gromadzi oraz interpretuje dane pochodzące z analiz i na tej podstawie formułuje wnioski.	P2A_U01 P2A_U06
KB2_U02_BT	Przeprowadza analizy z użyciem spektroskopowych metod optycznych i absorpcji atomowej AAS. Potrafi obsługiwać refraktometrię i polarymetrię. Wykorzystuje techniki elektrochemiczne:	P2A_U01

	redoksymetria, potencjometria, elektrogravimetria i kulometria, polarografia, voltamperometria.	
KB2_U03_BT	Potrafi pobierać i postępować z materiałem do badań laboratoryjnych. Wykonuje analizy w zakresie oceny zanieczyszczenia środowiska, badań hydrobiologicznych, analizy pasz i materiału biologicznego.	P2A_U01
KB2_U04_BT	Wykazuje umiejętności krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych. Tworzy i korzysta z baz danych bioinformatycznych. Ocenia powiązania pomiędzy genami. Prowadzi analizy genomu (analiza sprzężeń, analiza asocjacyjna). Wykorzystuje algorytmy stosowane w bioinformatyce.	P2A_U03
KB2_U05_BT	Wykorzystuje wiedzę z zakresu toksykologii, toksokinetyki i toksodynamiki w badaniach biologicznych. Oblicza dawki toksyczne różnych substancji dla roślin i zwierząt. Opisuje zatrucia lekami, metalami i ich związkami oraz pestycydami. Wyjaśnia i interpretuje wpływ zanieczyszczeń przemysłowych i akumulację toksyn w łańcuchu pokarmowym na zdrowotność zwierząt. Potrafi ocenić zagrożenia wynikające z istnienia toksycznych alkaloidów, mykotoksyn, związków azotowych, pierwiastków śladowych. Wykonuje podstawowe oznaczenia toksykologiczne.	P2A_U01 P2A_U05
KB2_U06_BT	Wyszukuje informacje o genomach. Potrafi przeprowadzić analizę filogenetyczną opartą o przyrównania. Interpretuje analizę genomu ludzkiego. Potrafi wykorzystać genomikę porównawczą w medycynie.	P2A_U01 P2A_U02 P2A_U07
KB2_U07_BT	Obsługuje różne typy mikroskopów. Umie wykonać preparaty do badań z wykorzystaniem mikroskopii świetlnej i elektronowej. Wykonuje barwienie histologiczne preparatów. Potrafi korzystać z zastosowania mikroskopii SEM-EDS w oznaczaniu składu pierwiastkowego badanej substancji.	P2A_U01
KB2_U08_BT	Przeprowadza znakowanie <i>in vitro</i> i <i>in vivo</i> materiału biologicznego. Potrafi dobierać metody doświadczeń biologicznych wymagających znakowania cząsteczek. Interpretuje i analizuje dane uzyskane po znakowaniu cząsteczek biologicznych.	P2A_U01 P2A_U04
KB2_U09_BT	Interpretuje procesy filogenezy roślin i zwierząt. Potrafi przygotować dane do analiz filogenetycznych. Weryfikuje i interpretuje wyniki analizy filogenetycznej. Wykorzystuje molekularne metody w badaniach filogenetycznych.	P2A_U01 P2A_U04
KB2_U10_BT	Ocenia zdolności rozrodcze zwierząt. Steruje rozrodem zwierząt i korzysta z biotechnologii rozrodu (kriokonserwacja, sterowanie płcią). Stosuje techniki wspomaganego rozrodu ptaków w tworzeniu rezerw genetycznych ptaków <i>ex situ in vitro</i> oraz w ochronie ginących gatunków. Przeprowadza pobieranie nasienia, ocenę plemników oraz zna metody unasieniania samic u różnych gatunków ssaków. Potrafi korzystać z metod pozaustrojowego otrzymywania zarodków. Zna metody sztucznego unasieniania samic.	P2A_U04 P2A_U07
KB2_U11_BT	Korzysta ze znajomości analityki chemicznej pożywienia i różnych materiałów paszowych. Potrafi oznaczyć podstawowe składniki pokarmowe, aminokwasy, makro – i mikroelementy w produktach spożywczych i paszach. Zna obowiązujące metody i techniki analityczne zgodne z Official Methods of Analysis of Analytical Chemists (AOAC 2005). Dokonuje oceny wyników badań na tle wartości referencyjnych i norm żywieniowych człowieka i zwierząt.	P2A_U04 P2A_U07
Efekty kierunkowe wspólne dla kierunku biologia – KOMPETENCJE		
	Jest chętny do systematycznej aktualizacji wiedzy z zakresu biologii i dyscyplin pokrewnych i świadomy potrzeby uczenia się przez całe	

KB2_K01	życie. Aktywny w podnoszeniu swoich kwalifikacji na drodze kursów i szkoleń specjalistycznych a także studiowania specjalistycznego piśmiennictwa. Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	P2A_K01 P2A_K05 P2A_K07
KB2_K02	Jest świadomy efektów pracy w grupie. Potrafi pracować w zespole i organizować badania terenowe myśląc kreatywnie. Zdolny do kierowania zespołem i do współpracy.	P2A_K02 P2A_K03 P2A_K08
KB2_K03	Planuje zadania badawcze dostosowując je do warunków, posiadanego sprzętu i możliwości, jednocześnie określając priorytety zadania. Wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu problemów, działając w sposób systematyczny i przedsiębiorczy.	P2A_K03 P2A_K08
KB2_K04	Jest świadomy zagrożeń dla zdrowia ludzi wynikających z postępu cywilizacyjnego. Dostrzega potrzebę stałego samokształcenia w tym zakresie i wspiera idee i działania proekologiczne. Promuje dbałość o jakość i przyszłość środowiska naturalnego. Aktywnie propaguje zachowania prozdrowotne i proekologiczne.	P2A_K01 P2A_K02 P2A_K03 P2A_K04
KB2_K05	Wykazuje kreatywność i potrafi określić priorytety służące realizacji zadania, z uwzględnieniem pracy zespołowej.	P2A_K02 P2A_K03
KB2_K06	Jest świadomy zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej aktywności i przedsiębiorczości. W ujęciu etycznym, prawnym i ekonomicznym prawidłowo rozstrzyga dylematy współczesnej biologii. Wykazuje etyczne postawy w badaniach naukowych.	P2A_K04
KB2_K07	Postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratoriach biologicznych, wykazując odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych. Wykazuje dbałość o tworzenie warunków bezpiecznej pracy.	P2A_K06
KB2_K08	Chętnie współpracuje z przedstawicielami instytucji i jednostek naukowych reprezentujących inne, pokrewne dyscypliny w zakresie wymiany doświadczeń, projektowania i prowadzenia badań naukowych.	P2A_K02 P2A_K03
KB2_K09	Jest otwarty na rozwiązywanie problemów badawczych z użyciem najnowszych technologii wykorzystywanych w biologii. Wykazuje aktywność i determinację w pozyskiwaniu funduszy na tworzenie nowych technologii i realizację projektów badawczych.	P2A_K01 P2A_K03

Objaśnienia oznaczeń w symbolach:

KB2 – efekty kierunkowe na studiach II stopnia kierunku biologia wspólne dla wszystkich specjalności
suma efektów kształcenia 26 (7 wiedza; 10 umiejętności; 9 kompetencje społeczne)

KB2_BC – efekty kierunkowe na studiach II stopnia kierunku biologia, specjalność: biologia człowieka
suma efektów kształcenia 11 (7 wiedza; 4 umiejętności),

KB2_BŚ – efekty kierunkowe na studiach II stopnia kierunku biologia, specjalność: biologia środowiskowa
suma efektów kształcenia 9 (5 wiedza; 4 umiejętności),

KB2_BT – efekty kierunkowe na studiach II stopnia kierunku biologia, specjalność: techniki laboratoryjne w biologii
suma efektów kształcenia 21 (10 wiedza; 11 umiejętności)