

## Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych dla kierunku biotechnologia, studia pierwszego stopnia.

### Umieszczenie kierunku w obszarze kształcenia

Kierunek studiów biotechnologia profilu ogólnoakademickim należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych.

### Objaśnienie oznaczeń:

**K** (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty kształcenia

**W** - kategoria wiedzy

**U** - kategoria umiejętności

**K** (po podkreślniku) - kategoria kompetencji społecznych

**P1A** - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych dla studiów pierwszego stopnia

**01, 02, 03 i kolejne** - numer efektu kształcenia

<b>Symbol</b>	<b>Efekty kształcenia dla kierunku studiów biotechnologia</b> <b>Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów biotechnologia absolwent</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych</b>
<b>WIEDZA</b>		
K1A_W01	zna i rozumie podstawowe zjawiska i procesy chemiczne	P1A_W01 P1A_W03
K1A_W02	interpretuje zjawiska przyrodnicze empirycznie, do ich interpretacji stosuje metody matematyczne i statystyczne (w interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych zna, rozumie oraz opiera się na podstawach empirycznych, rozumiejąc w pełni znaczenie metod matematycznych i statystycznych)	P1A_W02
K1A_W03	ma wiedzę w zakresie najważniejszych problemów z zakresu hodowli zwierząt laboratoryjnych, etyki i	P1A_W04

	dobrostanu	
K1A_W04	ma wiedzę w zakresie podstawowych kategorii pojęciowych anatomicznych i fizjologicznych	P1A_W05
K1A_W05	ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych oraz metod hodowlanych i instrumentalnych technik badawczych	P1A_W07
K1A_W06	rozumie związki między osiągnięciami wybranej dziedziny nauki a rozwojem gospodarki i przemysłu	P1A_W08
K1A_W07	ma wiedzę z zakresu podstaw fizjologii i anatomii człowieka	P1A_W01
K1A_W08	definiuje pojęcia i procesy fizyczne zachodzące w organizmie człowieka i środowisku	P1A_W03
K1A_W09	nazywa i opisuje techniki oraz narzędzia badawcze wykorzystywane w ergonomii	P1A_W07
K1A_W10	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	P1A_W09
K1A_W11	zrozumie molekularnych podstawy funkcjonowania żywego organizmu a szczególnie rozumie funkcje komórki oraz całego organizmu, rozumie zagadnienia biologii komórki, genetyki, fizjologii	P1A_W01 P1A_W04
K1A_W12	rozumie podstawy molekularne zmienności i ewolucji organizmów oraz globalne znaczenie niektórych procesów takich jak fotosynteza, czy przyswajanie azotu cząsteczkowego dla biosfery	P1A_W04 P1A_W07 P1A_W08
K1A_W13	potrafi zdefiniować, opisać i wytłumaczyć podstawowe zjawiska i procesy przyrodnicze z zakresu budowy materii, termodynamiki i promieniowania	P1A_W01
K1A_W14	potrafi scharakteryzować podstawowe zjawiska i procesy przyrodnicze na podstawie posiadanej wiedzy, np. bilans cieplny i termoregulacja organizmów stałocieplnych	P1A_W03
K1A_W15	ma wiedzę w zakresie aktualnie dyskutowanych w literaturze kierunkowej problemów z wybranej dziedziny nauki i dyscypliny naukowej	P1A_W05
K1A_W16	ma wiedzę z zakresu podstaw biotechnologii	P1A_W01
K1A_W17	definiuje pojęcia i procesy zachodzące przy udziale czynników biotycznych biotechnologii	P1A_W03

K1A_W18	rozumie podstawowe procesy związane z badaniem molekularnym genomów, ma wiedzę z zakresie najważniejszych problemów związanych z poznaniem funkcji genomów różnych organizmów	P1A_W01 P1A_W04
K1A_W19	opisuje zjawiska i procesy związane ochroną środowiska	P1A_W01
K1A_W20	ma wiedzę z zakresu technik stosowanych celem ograniczenia skażenia środowiska	P1A_W04
K1A_W21	wskazuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w pracy laboratoryjnej	P1A_W09
K1A_W22	potrafi zdefiniować, opisać i wytłumaczyć podstawowe zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie, np. procesy cieplne oraz zjawiska związane z polem elektromagnetycznym	P1A_W01
K1A_W23	zna najważniejsze zagadnienia dotyczące różnorodności organizmów genetycznie modyfikowanych i ich znaczenia dla środowiska, zna regulacje prawne obowiązujące w Polsce i Unii Europejskiej dotyczące zastosowań organizmów genetycznie modyfikowanych	P1A_W01 P1A_W04
K1A_W24	zna metody uzyskiwania organizmów genetycznie modyfikowanych, zna podstawowe techniki laboratoryjne stosowane w analizie GMO	P1A_W07
K1A_W25	zna i rozumie podstawy genetyki w zakresie struktury i funkcji materiału genetycznego oraz obowiązujących praw i mechanizmów dziedziczenia cech	P1A_W01 P1A_W04
K1A_W26	objaśnia zasady stosowania technik genetyki klasycznej oraz ma wiedzę w zakresie stosowania sprzętu laboratoryjnego w pracowni genetyki klasycznej	P1A_W07
K1A_W27	objaśnia podstawowe pojęcia z zakresu higieny, medycyny zachowawczej i środowiskowej, opisuje składowe środowiska naturalnego, wskazuje ich znaczenie higieniczne; zna uwarunkowania zdrowia	P1A_W01 P1A_W04
K1A_W28	rozdziela czynniki wpływające na kondycję biologiczną człowieka, rozpoznaje cywilizacyjne zagrożenia zdrowia	P1A_W05
K1A_W29	objaśni zależności stanu środowiska z działalnością gospodarczą człowieka	P1A_W04
K1A_W30	rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, łącznie z rozumieniem dyskusji na tematy naukowe z zakresu danej specjalności	P1A_W02

K1A_W31	potrafi porozumiewać się płynnie i spontanicznie i prowadzić rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka nie powodując przy tym napięcia u którejkolwiek ze stron	P1A_W04
K1A_W32	potrafi opisać , scharakteryzować , wytłumaczyć zagadnienia dotyczące technik, narzędzi badawczych stosowanych w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz technologii wykorzystujących osiągnięcia naukowe w języku angielskim	P1A_W07
K1A_W33	zna i rozumie podstawy metabolizmu w zakresie reakcji, integracji i regulacji szlaków metabolicznych oraz podstawy sterowania metabolizmem u mikroorganizmów	P1A_W01 P1A_W04
K1A_W34	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii; ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w biochemii metabolizmu	P1A_W07 P1A_W09
K1A_W35	zna i rozumie podstawowe wiadomości z zakresu planowania eksperymentu biologicznego, jego pełnej, reprezentatywnej i pomyślnej realizacji, w warunkach naturalnych i laboratoryjnych, prawidłowego opracowania wyników badań, właściwego wnioskowania i całościowej (kompleksowej) interpretacji	P1A_W01 P1A_W04
K1A_W36	objaśnia zasady stosowania zróżnicowanych technik z zastosowaniem struktury projektu naukowego, klasyfikacji metod badawczych, metod analizy i syntezy, indukcji i dedukcji, analogii, objaśnia empiryczne metody badawcze, zasady obserwacji naukowej, metody eksperymentalne, systematyzowanie wyników, ich interpretację, wnioskowanie, dowodzenie, definiowanie, czynniki warunkujące wybór metody, eksperymenty diagnostyczne	P1A_W07
K1A_W37	zna i rozumie podstawy mikrobiologii ogólnej oraz mikrobiologii przemysłowej w zakresie bakteriologii, wirusologii i mykologii oraz zagadnień z zakresu immunologii	P1A_W01 P1A_W04
K1A_W38	objaśnia zasady stosowania technik wykorzystywanych w badaniach mikrobiologicznych, ma wiedzę w zakresie stosowania sprzętu laboratoryjnego w laboratorium mikrobiologicznym i biotechnologicznym	P1A_W07
K1A_W39	Student zna i rozumie podstawowe wiadomości z zakresu udziału procesów ekologicznych w kształtowaniu homeostazy środowisk naturalnych. Właściwie interpretuje i rozumie rolę procesów ekologicznych, ekofizjologicznych i biochemicznych, w kształtowaniu stanu (kondycji) organizmu w jego środowisku naturalnym.	P1A_W01 P1A_W04

K1A_W40	Student objaśnia zasady stosowania zróżnicowanych pojęć związanych z całokształtem procesów ekologicznych, biogeochemicznych i fizjologicznych oraz zjawisk zachodzących w biosferze i ich wielostronnych efektów w organizmach żywych. Student dokonuje wielokierunkowej analizy wiadomości zdobytych na wykładach i zajęciach seminaryjnych, wyciąga odpowiednie wnioski oraz umiejętnie wykorzystuje otrzymane dane w praktyce.	P1A_W07
K1A_W41	w interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych zna, rozumie oraz opiera się na podstawach empirycznych, rozumiejąc w pełni znaczenie metod matematycznych i statystycznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych	P1A_W01 P1A_W02
K1A_W42	zna podstawowe pojęcia z zakresu rachunku różniczkowego i równań różniczkowych oraz wykorzystania narzędzi informatycznych	P1A_W01 P1A_W03
K1A_W43	wykazuje wiedzę o kluczowych zastosowaniach równań różniczkowych w modelowaniu matematycznym zjawisk przyrodniczych	P1A_W04 P1A_W06
K1A_W44	ma wiedzę w zakresie statystyki i informatyki na poziomie pozwalającym na opisywanie i interpretowanie zjawisk przyrodniczych rozumie związki między osiągnięciami z zakresu nauk biologicznych a modelowaniem matematycznym	P1A_W06 P1A_W08
K1A_W45	rozumie zagadnienie rekombinacji genetycznej, opisuje podstawowe techniki inżynierii genetycznej, dostrzega związek pomiędzy strukturą i organizacją genomu, a możliwością wykorzystania poszczególnych technik	P1A_W01 P1A_W04
K1A_W46	planuje badania z wykorzystaniem poznanych technik inżynierii genetycznej, tłumaczy zasady posługiwania się sprzętem, który stanowi wyposażenie pracowni biologii molekularnej	P1A_W07
K1A_W47	definiuje i tłumaczy podstawowe pojęcia biologiczne, wyjaśnia podstawy morfologii, anatomii i reprodukcji organizmów żywych	P1A_W01 P1A_W04
K1A_W48	objaśnia zasady stosowania technik mikroskopowych i preparacyjnych oraz ma wiedzę w zakresie stosowania sprzętu laboratoryjnego w pracowni biologicznej	P1A_W07
K1A_W49	zna i rozumie podstawowe wiadomości w zakresie właściwej interpretacji i rozumienia roli procesów	P1A_W01

	ekofizjologicznych i biochemicznych w kształtowaniu stanu (kondycji) organizmu w jego środowisku naturalnym. Interpretuje wszechstronne możliwości zastosowania ekofizjologii w rolnictwie, przemyśle, medycynie, ochronie środowiska.	P1A_W04
K1A_W50	zna systematykę podstawowych grup zwierząt ogrodów zoologicznych; podstawowe pojęcia używane w muzealnictwie zoologicznym oraz podstawowe metody konserwacji stosowane w muzealnictwie, zna muzea przyrodnicze i docenia ich rolę poznawczą	P1A_W01 P1A_W04
K1A_W51	rozumie związki między celem, planowaniem działania a jego skutkiem	P1A_W08
K1A_W52	wzbogaca swoją wiedzę i umiejętności uzyskane na zajęciach dydaktycznych, zna dokumentację wymaganą na różnych stanowiskach pracy i potrafi poprawnie ją prowadzić	P1A_W04
K1A_W53	rozumie podstawowe zjawiska i procesy opisane w teoretycznych modelach bioinformatycznych oraz ma wiedzę w zakresie podstawowego oprogramowania do analizy teoretycznej procesów biologicznych, ma wiedzę w zakresie najważniejszych problemów z zakresu bioinformatyki i proteomiki	P1A_W01 P1A_W04 P1A_W07
K1A_W54	posiada podstawową wiedzę na temat sprzętu komputerowego, wykazuje się: zaawansowaną znajomością systemu operacyjnego Windows oraz pakietu Office, posiada umiejętność tworzenia złożonych dokumentów w edytorze tekstu, arkuszy kalkulacyjnych oraz prezentacji multimedialnych, grafik wektorowych (w programie Word), biegle posługuje się Internetem (wyszukiwanie informacji) oraz pocztą elektroniczną	P1A_W04 P1A_W05 P1A_W06 P1A_W07
K1A_W55	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	P1A_W09
K1A_W56	rozumie zagadnienie analizy materiału genetycznego, opisuje technologie i techniki wykorzystywane do badania cząsteczek DNA i RNA, dostrzega związek pomiędzy strukturą i organizacją genomu, a możliwością wykorzystania poszczególnych technik.	P1A_W01 P1A_W04
K1A_W57	planuje badania z wykorzystaniem poznanych technik badania materiału genetycznego, tłumaczy zasady posługiwania się sprzętem, który stanowi wyposażenie pracowni biologii molekularnej.	P1A_W07
K1A_W58	zna i rozumie podstawy zoologii ogólnej i systematycznej w zakresie histologii tkanek zwierzęcych, zna i rozumie podstawy botaniki ogólnej i systematycznej w zakresie cytologii i histologii roślin,	P1A_W01 P1A_W04

K1A_W59	objaśnia zasady stosowania technik mikroskopowych i preparacyjnych oraz ma wiedzę w zakresie stosowania sprzętu laboratoryjnego w pracowni biologicznej	P1A_W07
K1A_W60	zna możliwości zastosowania procesów biotechnologicznych w produkcji żywności	P1A_W04
K1A_W61	ma wiedzę z zakresu technik stosowanych w biotechnologii żywności	P1A_W05
K1A_W62	wskazuje kluczowe adaptacje, które zaszły w toku ewolucji człowieka, nazywa wzajemne interakcje człowiek - środowisko; wskazuje charakterystyki demograficzne, wiąże je z biologicznymi właściwościami człowieka; wskazuje konsekwencje rozwoju cywilizacyjnego na właściwości biologiczne człowieka	P1A_W01 P1A_W04
K1A_W63	objaśnia zdarzenia demograficzne; rozróżnia czynniki wpływające na rozwój człowieka i jego zdrowie	P1A_W05
K1A_W64	wskazuje związek właściwości biologicznych człowieka ze stanem biologicznym i ekologicznym populacji; wskazuje związek tych właściwości z możliwościami rozwoju społeczno-gospodarczego	P1A_W08
K1A_W65	dobiera nazewnictwo stosowane w promocji zdrowia; wskazuje mechanizmy homeostatyczne odpowiedzialne za stan zdrowia,	P1A_W01 P1A_W04
K1A_W66	rozpoznaje zależności zdrowia osobniczego z możliwościami społeczno-gospodarczymi zdrowego społeczeństwa	P1A_W08
K1A_W67	zna znaczenie technik mikroskopowych, preparacyjnych oraz chromatograficznych w aspekcie identyfikacji metabolitów wtórnych	P1A_W07
K1A_W68	charakteryzuje kryteria podziału form życiowych roślin i opisuje poszczególne formy	P1A_W01 P1A_W04
K1A_W69	zna znaczenie technik mikroskopowych (mikroskop biologiczny i stereoskopowy) w aspekcie określenia cech budowy anatomicznej i morfologicznej roślin uwarunkowanych warunkami środowiskowymi	P1A_W07
K1A_W70	tłumaczy biochemiczne mechanizmy zapewniające równowagę biologiczną	P1A_W01
K1A_W71	omawia i wykorzystuje podstawowe techniki laboratoryjne i biotesty stosowane w celu wykrycia właściwości allelopatycznych, toksycznych, deterentnych, repelentnych i atraktantnych badanego związku	P1A_W07

K1A_W72	opisuje cechy charakterystyczne poszczególnych formacji ekologicznych organizmów wodnych	P1A_W01 P1A_W04
K1A_W73	ma wiedzę z zakresu budowy i funkcjonowania krwinek czerwonych i białych	P1A_W04
K1A_W74	potrafi definiować podstawowe pojęcia z zakresu hematologii	P1A_W05
K1A_W75	zna podstawowe funkcje statystyczne umożliwiające określenie współzależności pomiędzy parametrami hematologicznymi krwi	P1A_W06
K1A_W76	ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi stosowanych w hematologii	P1A_W07
K1A_W77	ma wiedzę z zakresu podstawowych zależności biochemicznych w surowicy	P1A_W04
K1A_W78	zna podstawowe funkcje statystyczne umożliwiające określenie współzależności pomiędzy parametrami biochemicznymi w surowicy	P1A_W06
K1A_W79	ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi stosowanych w biochemii klinicznej	P1A_W07
K1A_W80	rozumie genezę zachowań ludzi i zwierząt w kontekście ewolucyjnym, rozumie złożone zjawiska i procesy przyrodnicze, konsekwentnie stosuje i upowszechnia zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych w pracy badawczej i działaniach praktycznych, ma wiedzę w zakresie aktualnie dyskutowanych w literaturze kierunkowej problemów z wybranej dziedziny nauki i dyscypliny naukowej	P1A_W01 P1A_W02 P1A_W05
K1A_W81	rozumie podstawy procesów enzymatycznych	P1A_W01
K1A_W82	ma wiedzę w zakresie najważniejszych problemów z zakresu enzymologii	P1A_W04
K1A_W83	ma wiedzę w zakresie podstawowych pojęć i terminologii stosowanej w enzymologii i kinetyce enzymatycznej	P1A_W05
K1A_W84	ma wiedzę w zakresie podstawowego oprogramowania do analizy kinetyki enzymatycznej	P1A_W07
K1A_W85	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P1A_W10



K1A_W86	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku biotechnologia	P1A_W11
K1A_W87	zna i rozumie źródła problemów bioetycznych oraz przyczyny trudności w ich rozwiązywaniu, potrafi wskazać biologiczne determinanty dylematów moralnych ujawniających się w kulturze	P1A_W01 P1A_W04
K1A_W88	potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu biologii do samodzielnego określania przyczyn oraz interpretacji zjawisk natury moralnej	P1A_W02
K1A_W89	zna najczęściej pojawiające się dylematy moralne w praktyce medycznej i nauk biologicznych	P1A_W05
K1A_W90	przewiduje skutki podejmowanych rozstrzygnięć bioetycznych	P1A_W06
K1A_W91	zna wpływ aktywności fizycznej na prawidłowe funkcjonowanie organizmu oraz zna zagrożenia dla zdrowia wynikające z niehigienicznego trybu życia; ma podstawową wiedzę o przepisach i zasadach rozgrywania różnych dyscyplin sportowych	P1A_W01 P1A_W04
K1A_W92	zna podstawy logiki matematycznej i teorii zbiorów, elementy algebry macierzy i metody obliczania wyznaczników, metody rozwiązywania ogólnych układów równań liniowych. Wie co to jest funkcja i jej granica. Zna i rozumie pojęcia granicy ciągu oraz zbieżności szeregu liczbowego. Student zna i rozumie pojęcie pochodnej i różniczki funkcji. Wie czym jest reguła de L'Hospitala i do czego służy. Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia rachunku całkowego. Zna podstawowe metody całkowania całek nieoznaczonych i oznaczonych	P1A_W03
K1A_W93	wyjaśnia zagadnienia z zakresu realizowanej pracy dyplomowej i charakteryzuje metody badawcze	P1A_W04 P1A_W07
K1A_W94	umie przygotować opracowanie problemu badawczego korzystając z literatury naukowej w języku polskim i pozycji angielskojęzycznych	P1A_W02 P1A_U02 P1A_U03 P1A_U07 P1A_U10

## UMIEJĘTNOŚCI

K1A_U01	potrafi zastosować podstawowe metody badawcze w zakresie przewidzianym przez program zajęć oraz potrafi wykorzystać dostępne źródła informacji, w tym źródła elektroniczne	P1A_U01
K1A_U02	rozumie literaturę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, w języku polskim; czyta ze zrozumieniem nieskomplikowane teksty naukowe w języku angielskim, potrafi wykorzystywać dostępne źródła informacji	P1A_U02 P1A_U03 P1A_U07
K1A_U03	posługuje się najnowszymi technikami stosowanymi w laboratorium, przeprowadza poprawną analizę i interpretację uzyskanych wyników, formułuje odpowiednie wnioski	P1A_U06
K1A_U04	rozwiązuje proste problemy z dziedziny biochemii i biologii molekularnej, posługiwanie się podstawowym sprzętem laboratoryjnym (pipety, urządzenia do elektroforezy i chromatografii, spektrofotometry, pH-metry itd.), przeprowadza doświadczenia według procedur	P1A_U01 P1A_U04 P1A_U06 P1A_U09 P1A_U11
K1A_U05	wskazuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy laboratoryjnej	P1A_U01
K1A_U06	stosuje podstawowe techniki molekularne związane z diagnostyką genomową i genową, wykonuje zlecone proste analizy i badania pod kierunkiem opiekuna naukowego	P1A_U01 P1A_U04
K1A_U07	wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie wyników przeprowadzonych prostych analiz	P1A_U07
K1A_U08	wykonuje proste pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne i interpretuje uzyskane dane	P1A_U06 P1A_U07
K1A_U09	potrafi uczyć się samodzielnie w sposób ukierunkowany	P1A_U11
K1A_U10	stosuje zasady ergonomii w pracy laboratoryjnej, planuje i przeprowadza eksperyment, potrafi wykorzystać poznane techniki badawcze, interpretuje i wyciąga wnioski. Wykorzystuje nabyte umiejętności w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	P1A_U01 P1A_U06

K1A_U11	umie przygotować w języku angielskim dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku na poziomie B2, C1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego: Uczenie się, Nauczanie, Ocenianie	P1A_U10
K1A_U12	stosuje podstawowe metody statystyczne oraz techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych	P1A_U05
K1A_U13	potrafi zastosować równania różniczkowe do modelowania zjawisk ekologicznych, biologicznych, chemicznych i biochemicznych a także epidemiologicznych i immunologicznych wykorzystując przy tym stosowny język naukowy	P1A_U08 P1A_U09 P1A_U10 P1A_U11
K1A_U14	stosuje poznane techniki inżynierii genetycznej, potrafi samodzielnie zaplanować i wykonać prosty eksperyment, wykonuje bardziej złożone zadania badawcze pod kierunkiem prowadzącego	P1A_U01 P1A_U04
K1A_U15	docenia istotność przedmiotowej wiedzy, widzi możliwości wykorzystania wiedzy w praktyce, dostrzega interdyscyplinarny charakter przedmiotu	P1A_U01 P1A_U02 P1A_U03 P1A_U05
K1A_U16	wykorzystuje język naukowy w przygotowywanej samodzielnie prezentacji	P1A_U08
K1A_U17	posługuje się technikami multimedialnymi i przedstawia w formie prezentacji lub pracy przeglądowej zagadnienie naukowe	P1A_U09 P1A_U10
K1A_U18	planuje i przeprowadza badania z wykorzystaniem sprzętu laboratoryjnego	P1A_U01 P1A_U04 P1A_U06
K1A_U19	dokonyje analizy i interpretacji uzyskanych wyników badań. Stosuje metody statystyczne do analizy danych	P1A_U01 P1A_U05 P1A_U06
K1A_U20	rozpoznaje i klasyfikuje organizmy wodne do właściwych formacji ekologicznych	P1A_U02 P1A_U06

K1A_U21	potrafi wykonać oznaczenie hematokrytu, OB, stężenia hemoglobiny, określić stężenie glukozy, triglicerydów, cholesterolu całkowitego oraz jego frakcji HDL i LDL	P1A_U04
K1A_U22	potrafi stosować metody behawioralne w badaniach ekologicznych, stosuje zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych	P1A_U01 P1A_U03
K1A_U23	stosuje podstawowe metody obliczeniowe i oprogramowanie w zakresie kinetyki enzymatycznej	P1A_U01
K1A_U24	rozumie literaturę z zakresu enzymologii w języku polskim i angielskim	P1A_U02
K1A_U25	wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z przeprowadzonych testów enzymatycznych	P1A_U07
K1A_U26	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P1A_U12
K1A_U27	potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę przy podejmowaniu decyzji o charakterze eksperckim, samodzielnie interpretuje fakty i wyciąga praktyczne wnioski. Wykorzystuje nabyte umiejętności w pracy zawodowej	P1A_U01 P1A_U06
K1A_U28	potrafi formułować uzasadnione sądy na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł. Wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji	P1A_U03 P1A_U07
K1A_U29	Umie przygotować własne wystąpienie ustne uzasadniające zajęte stanowisko oraz racjonalnie bronić zajętego stanowiska	P1A_U10
K1A_U30	posiada umiejętność tworzenia złożonych dokumentów w edytorze tekstu, arkuszy kalkulacyjnych oraz prezentacji multimedialnych, grafik wektorowych (w programie Word), biegle posługuje się Internetem (wyszukiwanie informacji) oraz pocztą elektroniczną	P1A_U01
K1A_U31	potrafi zdiagnozować stan swojej sprawności fizycznej	P1A_U07

K1A_U32	Potrafi zbadać wartość logiczną zdania. Posługuje się kwantyfikatorami. Umie wykonywać pewne operacje na macierzach i obliczać wyznaczniki Student umie rozwiązywać ogólne układy równań liniowych. Potrafi wyznaczać granice ciągów i funkcji oraz badać ich własności. Bada zbieżność szeregu liczbowego. Oblicza pochodne i posługuje się nimi w badaniu monotoniczności, ekstremów oraz przedziałów wklęsłości i wypukłości funkcji. Umie zbadać przebieg zmienności funkcji. Oblicza niektóre typy całek nieoznaczonych. Potrafi korzystać z całek oznaczonych	P1A_U01
K1A_U33	umie przygotować opracowanie problemu badawczego korzystając z literatury naukowej w języku polskim i pozycji angielskojęzycznych	P1A_W02 P1A_U02 P1A_U03 P1A_U07 P1A_U10
<b>KOMPETENCJE</b>		
K1A_K01	stosuje metodę samokształcenia i dostrzega potrzebę uczenia się i doskonalenia swoich umiejętności, rozumie, że posiadana wiedza i zdobyte doświadczenie w omawianym zakresie są niezbędne w rzetelnej realizacji doświadczeń	P1A_K01 P1A_K05
K1A_K02	działa w grupie i organizuje pracę w określonym zakresie, słucha uwag prowadzącego zajęcia i stosuje się do jego zaleceń	P1A_K02
K1A_K03	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo innych w grupie	P1A_K06
K1A_K04	jest świadomy potrzeby systematycznego zapoznawania się z literaturą naukową, aktualizuje wiedzę i zna jej praktyczne zastosowanie	P1A_K05
K1A_K05	jest świadomy potrzeby systematycznego zapoznawania się z literaturą naukową, aktualizuje wiedzę i zna jej praktyczne zastosowania	P1A_K01 P1A_K07
K1A_K06	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	P1A_K04
K1A_K07	rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji językowych , zawodowych, osobistych , wykazuje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy kierunkowej.	P1A_K07

K1A_K08	rozumie potrzebę uczenia się	P1A_K01
K1A_K09	stosuje metodę samokształcenia i dostrzega potrzebę uczenia się i doskonalenia swoich umiejętności	P1A_K05 P1A_K07
K1A_K10	ma świadomość praktycznego znaczenia ekologii biochemicznej w działaniach na rzecz ochrony środowiska	P1A_K08
K1A_K11	potrafi zastosować różne formy aktywności w zależności od stanu zdrowia, samopoczucia, warunków atmosferycznych świadomy wpływu aktywności fizycznej na funkcjonowanie organizmu	P1A_K03
K1A_K12	Potrafi samodzielnie wyszukiwać oraz analizować informacje dostępne w literaturze i w Internecie. Rozumie potrzebę podnoszenia swoich kompetencji zawodowych	P1A_K01 P1A_K03