P r o g r a m s t u d i ó w

Ogólna charakterystyka studiów	
Wydział prowadzący kierunek studiów:	**Wydział Biologii i Ochrony Środowiska UMK w Toruniu**
Kierunek studiów: *(nazwa kierunku musi być adekwatna do zawartości programu kształcenia a zwłaszcza do zakładanych efektów kształcenia)*	**biologia**
Poziom kształcenia: *(studia pierwszego, drugiego stopnia, jednolite studia magisterskie)*	**studia pierwszego stopnia**
Profil kształcenia: *(ogólnoakademicki, praktyczny)*	**ogólnoakademicki**
Umiejscowienie kierunku w obszarze (obszarach) kształcenia:	**obszar nauk przyrodniczych**
Forma studiów: *(studia stacjonarne, studia niestacjonarne)*	**studia niestacjonarne**
Liczba semestrów:	**VI semestrów**
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów:	**180 ECTS**
Łączna liczba godzin dydaktycznych:	**1425**
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:	**Licencjat z biologii**

Ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia przez absolwentów kierunku:	Cele kształcenia: student zdobywa gruntowną wiedzę i umiejętności z zakresu podstawowych dyscyplin biologicznych z uwzględnieniem powiązań z chemią, fizyką, matematyką oraz ochroną środowiska. Zna funkcje fizjologiczne organizmów żywych od poziomu molekularnego do całych organizmów i ich populacji. Poznaje metody ich badania. Opanowuje podstawowe metody biologii molekularnej. Poznaje metodykę pracy z komórkami roślinnymi i zwierzęcymi w kulturach *in vitro*. Poznaje podstawowe testy diagnostyczne stosowane w laboratoriach zajmujących się mikrobiologią żywności, lekarską i weterynaryjną. Zdobywa umiejętność określania mikroorganizmów należących do różnych grup fizjologicznych w badanym materiale oraz ich wrażliwości na czynniki fizyko-chemiczne. Student uczy się analizować podstawowe procesy zachodzące w ekosystemach i poznaje mechanizmy kształtujące te procesy. Nabywa umiejętność planowania, doboru metod i wykonywania badań ekologicznych i środowiskowych jak też waloryzacji przyrodniczych i monitoringu środowiska. Absolwent potrafi zaplanować i przeprowadzić analizy materiału biologicznego (np. medycznego i środowiskowego), analizować zagrożenia wynikające z ograniczania bioróżnorodności i proponować sposoby zapobiegania tym zagrożeniom, stosować metody statystyczne w celu krytycznej analizy wyników badań. Uzyskuje umiejętności praktyczne oraz przygotowanie do wykonywania zadań w laboratorium biologicznym, medycznym, instytucjach czynnej ochrony przyrody, referatach ochrony środowiska urzędów różnego szczebla. Zdobyta wiedza i umiejętności pozwolą absolwentom na planowanie i wykonywanie eksperymentów biologicznych oraz działań w przedsięwzięciach interdyscyplinarnych. Jest dobrze przygotowany do podjęcia dalszych studiów z zakresu nauk przyrodniczych. Możliwości zatrudnienia absolwentów: w laboratoriach badawczych, kontrolnych i diagnostycznych w zakresie wykonywania podstawowej analityki oraz prowadzenia podstawowych prac badawczych wykorzystujących materiał biologiczny (np. Stacjach Sanitarno-Epidemiologicznych, Inspektoracie Ochrony Roślin i Nasiennictwa, firmach zajmujących się badaniami klinicznymi, w laboratoriach diagnostycznych, w firmach transferujących nowoczesne bio-technologie), jednostkach zajmujących się ochroną i rekultywacją środowiska, ośrodkach hodowli roślin i zwierząt, administracji państwowej i samorządowej, placówkach zajmujących się restrukturyzacją i przestrzennym zagospodarowaniem obszarów wiejskich, ośrodkach doradztwa rolniczego, redakcjach czasopism

	naukowych i popularnonaukowych, redakcjach radiowych i telewizyjnych. Możliwości kontynuacji kształcenia absolwentów kierunku: podjęcie studiów drugiego stopnia na kierunku biologia, biotechnologia, ochrona środowiska, analityka medyczna, technologia żywności, dietetyka lub innych pokrewnych. Absolwent może także kontynuować naukę na studiach podyplomowych, umożliwiających zdobycie ściśle określonych umiejętności i wiedzy.
Wskazanie związku programu kształcenia z misją i strategią UMK:	Program kierunku biologii wpisuje się w główny cel strategiczny UMK, jakim jest ugruntowanie wysokiej pozycji uczelni wśród najlepszych instytucji naukowych i dydaktycznych. Został on skonstruowany tak, aby zapewnić najwyższą jakość kształcenia. Jego celem jest nie tylko przekazywanie najnowszej wiedzy, ale również rozwój umiejętności i kompetencji społecznych przyszłych absolwentów. Wszechstronna oferta programowa umożliwi absolwentom podjęcie studiów na wyższych poziomach kształcenia.
Wskazanie, czy w procesie definiowania efektów kształcenia oraz w procesie przygotowania i udoskonalania programu studiów uwzględniono opinie interesariuszy, w tym w szczególności studentów, absolwentów, pracodawców:	**Tak**

Wymagania wstępne (oczekiwane kompetencje kandydata) – zwłaszcza w przypadku studiów drugiego stopnia:	Pozytywny wynik egzaminu maturalnego, zainteresowania w zakresie nauk przyrodniczych.

Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami kształcenia						
Moduły kształcenia	**Przedmioty**	**Liczba punktów ECTS**	**Charakter zajęć**	**Przynależność do obszaru kształcenia**	**Zakładane efekty kształcenia**	**Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia**
Moduł 1 - Zoologia	Zoologia bezkręgowców Zoologia kręgowców	7 7	Obligatoryjny	Nauk przyrodniczych	Student: **Wiedza** - wymienia i identyfikuje podstawowe grupy współczesnych organizmów bezkręgowych i kręgowych; - opisuje najważniejsze cechy charakterystyczne poszczególnych grup zwierząt; - opisuje podstawowe związki filogenetyczne między grupami zwierząt; - łączy budowę organizmów z ich funkcjonowaniem w środowisku; - rozpoznaje najważniejsze gatunki zwierząt o znaczeniu gospodarczym, przyrodniczym, chronionych i obcych; - wyjaśnia rolę ewolucji biologicznej w różnicowaniu gatunków zwierząt i ich przystosowaniu do środowiska; - zna zasady etycznego postępowania z organizmami żywymi wykorzystywanymi na zajęciach. **Umiejętności** - posługuje się sprzętem laboratoryjnym do obserwacji i oznaczania zwierząt bezkręgowych i kręgowych; - wykonuje sekcje wybranych organizmów pod kierunkiem opiekuna; - samodzielnie wykonuje proste preparaty z wybranych okazów organizmów - posługuje się sprzętem terenowym do pobierania prób i sortowania organizmów bezkręgowych w warunkach naturalnych; - korzysta z kluczy do oznaczania organizmów w warunkach terenowych i laboratoryjnych; - przeprowadza obserwacje organizmów w warunkach terenowych; - sporządza sprawozdanie pisemne ze swojej pracy w laboratorium i w terenie; - stosuje zasady etyki w postępowaniu z organizmami żywymi. **Kompetencje społeczne** - jest zdolny do pracy zespołowej; - wykazuje etyczną postawę w stosunku do organizmów żywych; - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy w laboratorium i w terenie oraz za	zaliczenie wykładu - egzamin pisemny zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: śródsemestralne pisemne kolokwia kontrolne obejmujące tematykę realizowaną na zajęciach, ocena sprawozdania z zajęć praktycznych przygotowanego przez studenta zaliczenie ćwiczeń terenowych: aktywność na zajęciach, ocena sprawozdania z zajęć praktycznych przygotowanego przez studenta, praktyczne sprawdzenie znajomości obserwowanych grup organizmów

					powierzony sprzęt;	
Moduł 2 - Botanika	Botanika ogólna Botanika systematy-czna	7 7	Obligato-ryjny	Nauk przyrodni-czych	Student: **Wiedza** - opisuje budowę komórki roślinnej i podaje funkcję poszczególnych organelli oraz charakteryzuje właściwości chemiczne i fizyko-chemiczne komórki; - rozumie zależność pomiędzy budową poszczególnych tkanek i organów a pełnioną przez nie funkcją; - opisuje podziały komórkowe: mitozę i mejozę, wyjaśnia procesy rozmnażania (wegetatywnego i generatywnego) roślin; - charakteryzuje zasady podziału taksonomicznego świata roślin, definiuje pojęcia biologiczne związane z podstawowymi cechami budowy anatomicznej i morfologicznej mające znaczenie jako kryteria podziału taksonomicznego roślin; - opisuje etapy cykli życiowych charakterystyczne dla poszczególnych grup taksonomicznych roślin; - porównuje cechy taksonomiczne poszczególnych grup roślin. **Umiejętności** - wykorzystuje podstawową wiedzę z zakresu botaniki ogólnej, fizjologii roślin oraz biochemii w celu opisu przystosowań ewolucyjnych budowy anatomicznej i morfologicznej poszczególnych grup taksonomicznych roślin; - stosuje podstawowe techniki mikroskopowania, dokumentacji naukowej oraz zbioru materiałów zielnikowych niezbędne do identyfikacji poszczególnych grup systematycznych roślin; - przygotowuje podstawowe preparaty wykorzystując dostępny materiał biologiczny, wykonuje rysunki dokumentacyjne preparatów mikroskopowych oraz okazów świeżych i zielnikowych; - identyfikuje przynależność systematyczną roślin naczyniowych na podstawie kluczy do oznaczania; - wykazuje umiejętność korzystania z podstawowych źródeł literaturowych z zakresu botaniki ogólnej i systematycznej; - potrafi dostrzec tendencje ewolucyjne na podstawie porównania cech budowy morfologicznej i anatomicznej przedstawicieli poszczególnych grup taksonomicznych; - przeprowadza proste obserwacje przedstawicieli grup taksonomicznych w laboratorium oraz terenie; - interpretuje i porównuje obrazy mikroskopowe przedstawiające anatomiczną budowę poszczególnych tkanek i organów. **Kompetencje społeczne** - rozumie potrzebę pogłębiania wiedzy z zakresu botaniki i taksonomii roślin; - racjonalnie i krytycznie odnosi się do informacji pozyskanych ze źródeł literaturowych; - wykazuje krytycyzm w odniesieniu do wyników swojej pracy oraz ma świadomość odpowiedzialności za rzetelność wykonywanych ekspertyz;	zaliczenie wykładu – egzamin pisemny -zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: śródsemestralne pisemne kolokwia kontrolne obejmujące określone działy tematyczne, ocena ciągła pracy na zajęciach (wykonanie dokumentacji rysunkowej, poprawność merytoryczna opisów i podpisów, bieżące przygotowanie teoretyczne i praktyczne do zajęć). zaliczenie ćwiczeń terenowych: obecność na zajęciach, poprawne wykonanie zielnika, kolokwium ustne ze znajomości budowy morfologicznej roślin oraz określenia przynależności taksonomicznej poznanych gatunków

					- jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, pracę własną i innych.	
Moduł 3 - Fizyka	Fizyka z elementami biofizyki	5	Obligato-ryjny	Nauk przyrodni-czych	Student: **Wiedza** - rozpoznaje podstawowe zjawiska fizyczne zachodzące w przyrodzie, definiuje je oraz wymienia pojęcia z nimi związane; - wymienia prawa fizyczne rządzące zjawiskami zachodzącymi w środowisku oraz w organizmach żywych; - opisuje wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy; - opisuje wykorzystanie praw i zjawisk fizycznych w działalności człowieka; - zna podstawowe techniki i narzędzia badawcze stosowane w eksperymentach przyrodniczych oraz dobiera właściwe metody badania podstawowych wielkości i zjawisk fizycznych; - posiada znajomość matematyki i statystyki na poziomie podstawowym pozwalającym na opisywanie i analizowanie danych uzyskanych w doświadczeniach przeprowadzanych na pracowni; - rozumie zależności między naukami przyrodniczymi wynikające z działania praw fizycznych; - zna zasady przygotowywania opracowań wykonanych doświadczeń; **Umiejętności** - stosuje wiedzę z zakresu elementarnej fizyki do opisu zjawisk fizycznych przebiegających w układach nieożywionych jak i ożywionych, a także wzajemnego na siebie oddziaływania środowiska oraz zwierząt i roślin w nim żyjących; - wykorzystuje znajomość najważniejszych praw i zasad fizyki oraz zjawisk fizycznych w przeprowadzanych doświadczeniach; - wykonuje pomiary wielkości fizycznych oraz doświadczenia w laboratorium w obecności opiekuna; - posługuje się podstawowymi metodami matematyczno-statystycznymi do opisu i analizy uzyskanych wyników; - używa komputera w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, zbierania i wstępnej analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników; - ocenia, na podstawie informacji przekazywanych podczas wykładu zagrożenie dla zdrowia i życia człowieka ze strony czynników fizycznych; - stawia poprawne hipotezy naukowe oparte na logicznym rozumowaniu; - interpretuje obserwacje i pomiary a na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski; - korzysta z informacji źródłowych w języku polskim, wykonuje analizę, syntezę, podsumowuje i dokonuje krytycznej oceny, co umożliwia poprawne wnioskowanie. **Kompetencje społeczne** - racjonalnie i krytycznie podchodzi do informacji uzyskanej z literatury naukowej, internetu, i innych źródeł masowego przekazu, a także obiegowych przekonań odnoszących się do wpływu czynników fizycznych na organizmy i środowisko; - ma świadomość odpowiedzialności za rzetelność przeprowadzanych analiz i	-zaliczenie wykładu - pisemny test końcowy -zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: śródsemestralne pisemne kolokwia kontrolne, obejmujące określoną tematykę zajęć realizowanych na zajęciach, ocena ciągła (bieżące przygotowanie studentów do zajęć i ich aktywność), pisemne sprawozdania z przeprowadzonych doświadczeń, końcowe kolokwium pisemne (test z teorii i rachunkowe zadania otwarte).

					ekspertyz; - wykazuje krytycyzm w odniesieniu do wyników swojej pracy; - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, pracę własną i innych; - jest zdolny do pracy zespołowej; - ma świadomość znaczenia podejmowania własnych inicjatyw.	
Moduł 4 - Chemia	Chemia ogólna i analityczna Chemia organiczna	7 6	Obligato-ryjny	Nauk przyrodni-czych	Student: **Wiedza** - ma wiedzę i wykazuje zrozumienie w zakresie podstawowych pojęć, praw oraz zjawisk chemicznych z zakresu podstaw chemii, chemii nieorganicznej i organicznej -wykazuje znajomość matematyki na poziomie pozwalającym opisywanie zjawisk chemicznych; -wykazuje znajomość podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych na pracowni chemicznej; -wykazuje znajomość podstawowego słownictwa chemicznego. **Umiejętności** -stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie chemii nieorganicznej wykorzystywane na pracowni chemicznej; - wykonuje proste zadania badawcze pod kierunkiem osób prowadzących zajęcia; - przeprowadza obserwacje oraz wykonuje w laboratorium, proste pomiary chemiczne; - ma świadomość odpowiedzialności za rzetelność przeprowadzanych analiz. **Kompetencje społeczne** - wykazuje krytycyzm w odniesieniu do wyników swojej pracy; - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz umie postępować w stanie zagrożenia; - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, pracę własną i innych; - wykazuje umiejętność pracy w zespole; - uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany;	zaliczenie wykładu - egzamin pisemny, zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: śródsemestralne pisemne kolokwia kontrolne, obejmujące określoną tematykę zajęć realizowanych na zajęciach, ocena ciągła (bieżące przygotowanie studentów do zajęć i ich aktywność).
Moduł 5 - Ekologia i ochrona środowiska	Ekologia ekosystem-mów wodnych Ekologia systemów lądowych	5 4	Obligato-ryjny	Nauk przyrodni-czych	Student: **Wiedza** -opisuje podstawowe zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w ekosystemach wodnych i lądowych; - objaśnia wpływ środowisk: wodnego i lądowego na funkcjonowanie żyjących w nich organizmów, jak również wskazuje rolę obydwu typów ekosystemów w wytworzeniu typowej strefy ekotonowej; - objaśnia funkcjonowanie ekosystemów wodnych i lądowych. **Umiejętności** - wykorzystuje wiedzę z zakresu anatomii i morfologii do identyfikacji wybranych gatunków organizmów wodnych i lądowych przy użyciu kluczy.	zaliczenie wykładu: referat, pisemny test końcowy zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: śródsemestralne pisemne kolokwia kontrolne, obejmujące określoną tematykę zajęć realizowanych na zajęciach; kolokwium

					Kompetencje społeczne - racjonalnie i krytycznie podchodzi do informacji uzyskanych z różnych źródeł, a także obiegowych przekonań odnoszących się do struktury i funkcjonowania ekosystemów wodnych, lądowych oraz ekologicznych podstaw ochrony środowiska.	końcowe sprawdzające wiedzę uzyskaną na ćwiczeniach w całym semestrze
Moduł 6- Zajęcia ogólno-kształcące I	Technologie informa-cyjne Bezpie-czeństwo i higiena pracy oraz ergonomia	2 0	Obliga-toryjny	Nauk przyrodni-czych	Student: **Wiedza** -tłumaczy związki między środowiskiem pracy i zdrowiem człowieka; - definiuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii; - zna podstawowe pakiety oprogramowania komputerowego (edytory tekstów, bazy danych, arkusze kalkulacyjne, biblioteki numeryczne). **Umiejętności** - ocenia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka; - używa komputera w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, komunikowania się, organizowania i wstępnej analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników. **Kompetencje społeczne** - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz umie postępować w stanie zagrożenia; - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, pracę własną i innych; - wykazuje zdolność wykorzystywania metod informatycznych do opracowania i prezentacji wyników i analiz.	zaliczenie wykładu - pisemny test końcowy; zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: ocena ciągła (bieżące przygotowanie studentów do zajęć i ich aktywność), zaliczenie każdego ćwiczenia, ocena samodzielnie wykonanego zadania.
Moduł 7a,b,c – Lektorat z języka obcego	Język angielski	5	Obliga-toryjny	Nauk przyrodni-czych	Student: **Wiedza** - zna słownictwo oraz gramatykę, umożliwiające komunikowanie się w j. angielskim na podstawowym poziomie oraz z zakresu nauk biologicznych zgodnie z wymaganiami B2 ESOKJ **Umiejętności** - korzysta z informacji źródłowych w języku angielskim; - wykazuje umiejętność czytania ze zrozumieniem literatury fachowej w języku angielskim; - posługuje się językiem obcym umożliwiającym komunikowanie się na podstawowym poziomie w zakresie nauk biologicznych zgodnie z wymaganiami B2 ESOKJ; - posiada umiejętność ustnego prezentowania wyników w języku obcym; **Kompetencje społeczne** - pogłębiania wiedzę z j. angielskiego poprzez szukanie dodatkowych informacji w internecie oraz tłumaczenie publikacji naukowych; - wykazuje krytycyzm w odniesieniu do wyników swojej pracy np. znajomości słownictwa z j. angielskiego;	zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych: śródsemestralne pisemne kolokwia kontrolne, obejmujące określoną tematykę zajęć realizowanych na zajęciach, ocena realizacji autorskich zadań zawartych na platformie internetowej *MOODLE*, ocena ciągła (bieżące przygotowanie studentów do zajęć i ich aktywność), ocena referatu i prezentacji multimedialnej przygotowana przez

					- jest świadomy znaczenia znajomości języków obcych w przyswajaniu najnowszych informacji.	studenta na określony temat podany przez prowadzącego
Moduł 8 - Zajęcia ogólno-uczelniane	Wykłady monograficzne i/lub przedmioty na innym kierunku studiów (np. biotechnologii, ochronie środowiska, geografii)	2	Fakultatywny	Nauk przyrodniczych lub inny	Student: **Wiedza** - opisuje podstawowe zjawiska w zakresie wybranej przez siebie dziedziny wiedzy; - tłumaczy związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych. **Umiejętności** - stosuje wiedzę z zakresu wybranej dziedziny nauki przy opisie różnych zjawisk; - posługuje się językiem naukowym i dostarcza argumentów na rzecz zrównoważonego rozwoju. **Kompetencje społeczne** - rozumie potrzebę ustawicznego pogłębiania wiedzy i kompetencji zawodowych.	zaliczenie wykładu – końcowy test zaliczeniowy
Moduł 9 - Biochemia	Biochemia	7	Obligatoryjny	Nauk przyrodniczych	Student: **Wiedza** - posiada wiedzę z zakresu chemicznych podstaw procesów życiowych zachodzących w komórkach organizmów żywych oraz podstawową wiedzę z zakresu szczegółowych nauk (chemii ogólnej i organicznej, cytologii); - definiuje podstawowe pojęcia biochemiczne; - pisze wzory podstawowych związków budujących organizmy oraz pisze reakcje chemiczne tworzące ciągi przemian (szlaki metaboliczne); - wymienia: składniki budujące żywy organizm oraz ich funkcje, funkcje błon biologicznych, procesy biochemiczne zachodzące na poziomie komórkowym i subkomórkowym; - wyjaśnia budowę i funkcję poszczególnych składników biochemicznych organizmów; - wyjaśnia podstawowe procesy biochemiczne zachodzące w organizmach; - porównuje: metody i techniki analityczne stosowane w laboratorium biochemicznym; - łączy w sposób świadomy różne procesy biochemiczne oraz łączy budowę i funkcję poszczególnych biomolekuł; - wskazuje właściwe metody umożliwiające izolację i identyfikację oraz charakterystykę aminokwasów, białek, cukrów, lipidów i DNA; - poprawnie dobiera i zna metody dokumentowania badań; - zna zasady przygotowania raportów i opracowań. **Umiejętności** - wykorzystuje wiedzę z zakresu chemii ogólnej i organicznej oraz biologii komórki w celu zrozumienia procesów biochemicznych zachodzących na poziomie komórkowym i subkomórkowym; - potrafi wykonać podstawowe analizy biochemiczne do oceny materiału biologicznego oraz wykonać odpowiednie wykresy i wykonać odpowiednie obliczenia	zaliczenie wykładu – egzamin pisemny; zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: śródsemestralne pisemne kolokwia kontrolne, obejmujące określoną tematykę zajęć realizowanych na zajęciach, ocena ciągła (bieżące przygotowanie studentów do zajęć i ich aktywność).

					i zestawienia wyników; - wykazuje umiejętność czytania ze zrozumieniem literatury fachowej w języku ojczystym; - korzysta z informacji źródłowych w języku polskim, wykonuje analizę, syntezę, podsumowuje i dokonuje krytycznej oceny, co umożliwia poprawne wnioskowanie; - używa komputera w zakresie koniecznym do sporządzenia raportu z wykorzystaniem wyników uzyskanych na zajęciach laboratoryjnych (wykonanie odpowiednich wykresów); - stawia poprawne hipotezy naukowe oparte na logicznym myśleniu oraz interpretuje dane, na podstawie których wyciąga poprawne wnioski; - przeprowadza proste obserwacje i eksperymenty w laboratorium w obecności opiekuna; - posługuje się podstawowymi metodami matematyczno-statystycznymi do opisu zjawisk przyrodniczych i analizy danych. **Kompetencje społeczne** - pogłębia wiedzę poprzez szukanie dodatkowych informacji w publikacjach naukowych i Internecie i rozumie konieczność ciągłego doskonalenia kompetencji zawodowych z zakresu nauk przyrodniczych; - racjonalnie i krytycznie podchodzi do informacji uzyskanej z literatury naukowej, internetu i innych źródeł masowego przekazu; - ma świadomość odpowiedzialności za rzetelność przeprowadzanych analiz i ekspertyz; - wykazuje krytycyzm w odniesieniu do wyników swojej pracy i metod ich opracowania; - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz za powierzony sprzęt; - jest zdolny do pracy zespołowej; - jest świadomy znaczenia znajomości języków obcych w przyswajaniu najnowszych informacji.	
Moduł 10 - Fizjologia roślin	Fizjologia roślin	7	Obligato-ryjny	Nauk przyrodni-czych	Student: **Wiedza** - wyjaśnia podstawowe pojęcia związane z gospodarką wodną i mineralną, fotosyntezą, oddychaniem, transportem, procesami wzrostu i rozwoju roślin; - zna podstawy strukturalno-funkcjonalne, metaboliczne i molekularne procesów fizjologicznych oraz mechanizmy regulacji tych procesów przez czynniki endogenne; - ma podstawowa wiedzę z zakresu fizjologii roślin wykorzystywaną w badaniach nad mechanizmami funkcjonowania roślin; - objaśnia wpływ czynników środowiskowych na przebieg poszczególnych procesów fizjologicznych u roślin; - zna podstawowe techniki i narzędzia badawcze umożliwiające badanie wybranych procesów fizjologicznych u roślin.	zaliczenie wykładu – egzamin pisemny zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: śródsemestralne pisemne kolokwia kontrolne, obejmujące określoną tematykę zadań realizowanych na ćwiczeniach, ocena ciągła (bieżące przygotowanie studentów do zajęć i ich

					Umiejętności - wykorzystuje wiedzę z zakresu fizjologii w analizie podstawowych procesów fizjologicznych i mechanizmach funkcjonowania rośliny; - potrafi wyjaśnić przyczyny i skutki zachodzenia wybranych procesów fizjologicznych i wymienić czynniki na nie wpływające; - stawia poprawne hipotezy naukowe oparte na logicznym rozumowaniu. Na podstawie obserwowanych objawów morfologicznych potrafi ocenić stan fizjologiczny rośliny i rozpoznać możliwe przyczyny obserwowanych nieprawidłowości; - przeprowadza pomiary w laboratorium w obecności opiekuna i interpretuje obserwacje, a na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski; - wykazuje umiejętność czytania ze zrozumieniem literatury fachowej w języku polskim i angielskim. **Kompetencje społeczne** - pogłębia wiedzę poprzez szukanie dodatkowych informacji w publikacjach naukowych; - racjonalnie i krytycznie podchodzi do informacji uzyskanych z literatury naukowej; - ma świadomość odpowiedzialności za rzetelność przeprowadzanych analiz i ekspertyz; - wykazuje krytycyzm w odniesieniu do wyników swojej pracy; - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz umie postępować w stanie zagrożenia; - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, pracę własną i innych; - jest zdolny do pracy zespołowej.	aktywność).
Moduł 11 – Mikrobiologia	Mikrobiologia	6	Obligatoryjny	Nauk przyrodniczych	**Wiedza** - definiuje podstawowe pojęcia stosowane w mikrobiologii związane z budową komórkową organizmów prokariotycznych (bakterie) i eukariotycznych (grzyby) oraz określa zależności związane z ich funkcjonowaniem; - wymienia i charakteryzuje formy morfologiczne bakterii; - wyjaśnia różnice w budowie bakterii Gram-dodatnich i Gram-ujemnych; - opisuje podstawowe procesy fizjologiczne oraz mechanizmy przemian energetycznych przeprowadzane przez mikroorganizmy; - charakteryzuje procesy przenoszenia materiału genetycznego u bakterii; - opisuje miejsce mikroorganizmów w świecie istot żywych, różnorodność form morfologicznych, wzajemne oddziaływania zachodzące pomiędzy mikroorganizmami i środowiskiem ich bytowania; - określa wpływ czynników abiotycznych (czynniki fizyczne i chemiczne) i biotycznych (interakcje pomiędzy mikroorganizmami) na wzrost i rozwój mikroorganizmów; - poprawnie dobiera metody ilościowego oznaczania ogólnej liczebności mikroorganizmów w próbkach środowiskowych z zastosowaniem metod bezpośrednich i pośrednich;	zaliczenie wykładu – egzamin pisemny zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: śródsemestralne pisemne kolokwia kontrolne, obejmujące określoną tematykę zajęć realizowanych na zajęciach, ocena ciągła (bieżące przygotowanie studentów do zajęć i ich aktywność).

					- ma podstawową wiedzę z zakresu podstawowych metod badawczych stosowanych w mikrobiologii umożliwiających różnicowanie form morfologicznych mikroorganizmów oraz ich identyfikowanie na podstawie różnic w budowie komórkowej; - definiuje podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium mikrobiologicznym. **Umiejętności** - przeprowadza analizę mikroskopową mikroorganizmów, rozróżnia podstawowe formy morfologiczne bakterii, wykonuje podstawowe barwienia komórek i oznacza wielkość komórek mikroorganizmów; - oznacza ogólną liczebność drobnoustrojów w badanym materiale środowiskowym, określa aktywność fizjologiczną mikroorganizmów; - interpretuje wyniki przeprowadzonego doświadczenia i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski; - przeprowadza w obecności opiekuna proste doświadczenia umożliwiające zapoznanie się z budową (wybarwianie struktur komórkowych) i właściwościami fizjologicznymi (aktywność enzymatyczna) mikroorganizmów; - wykazuje umiejętność czytania ze zrozumieniem literatury naukowej związanej z zagadnieniami mikrobiologii; - samodzielnie ocenia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka wynikające z pracy z mikroorganizmami chorobotwórczymi. **Kompetencje społeczne** - pogłębiania wiedzę poprzez szukanie dodatkowych informacji w podręcznikach oraz publikacjach naukowych; - postępuje zgodnie z zasadami BHP i etyki oraz dba o stanowisko pracy i wykorzystywaną aparaturę; - jest zdolny do pracy zespołowej;	
Moduł 12 - Budowa i funkcje komórek	Biologia komórki Histologia Patologia komórki	7 3 5	Obligato-ryjny	Nauk przyrodni-czych	Student: **Wiedza** - opisuje: strukturalno-funkcjonalną organizację komórki, molekularny przebieg i przestrzenną lokalizację podstawowych procesów życiowych na poziomie komórkowym, organizację, funkcjonowanie i regulację aparatu genetycznego komórki, mechanizmy uczestniczące w przebiegu cyklu życiowego i śmierci komórki; - opisuje budowę ciała zwierząt w ujęciu czynnościowym, mikroarchitekturę tkanek i narządów zwierząt, budowę tkanek oraz tkankową budowę narządów, zmiany morfologiczne komórek, będące konsekwencją stanów chorobowych; - definiuje komórkę jako podstawową, zintegrowaną jednostkę struktury, funkcji i reprodukcji wszystkich organizmów na Ziemi oraz wyjaśnia związek pomiędzy strukturą i funkcją tkanek oraz narządów; - tłumaczy związki między zachodzącymi na poziomie molekularnym zaburzeniami	zaliczenie wykładu : Biologia komórki i Histologia – egzamin pisemny, Patologia komórki – obecność oraz pisemne kolokwium końcowe.. zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: śródsemestralne pisemne kolokwia kontrolne, obejmujące określoną

					funkcjonowania komórek, a stanami chorobowymi tkanek, narządów i całego organizmu; - wykazuje znajomość standardowych technik badawczych stosowanych w biologii komórki i histologii, takich jak mikroskopia świetlna (fluorescencyjna i konfokalna) i elektronowa, laserowa mikrodyssekcja komórek z preparatów mikroskopowych, barwienia cytochemiczne i histochemiczne, immunocyto- i -histochemia, hybrydyzacje *in situ;* - wyjaśnia, jak postęp badań podstawowych przekłada się na rozwój nowych metod diagnostyki, terapii i prewencji, a jednocześnie zdaje sobie sprawę ze złożoności procesów patologicznych i wyzwań, jakie niosą próby przenoszenia wyników badań podstawowych do praktyki klinicznej; - charakteryzuje czułości i ograniczenia współcześnie stosowanych metod diagnostycznych; - zna podstawową terminologię z zakresu biologii komórki i histologii oraz makroskopowego, mikroskopowego i molekularnego opisu stanów chorobowych człowieka w stopniu pozwalającym na samodzielne uzupełnienie wiedzy, korzystając z literatury polsko- i anglojęzycznej. **Umiejętności** - wykorzystuje wiedzę z zakresu biochemii i genetyki, w celu analizy procesów zachodzących na poziomie komórkowym i subkomórkowym; - samodzielnie przygotowuje preparaty mikroskopowe, histopatologiczne oraz wykonuje standardowe i specjalistyczne barwienia cyto- i histochemiczne oraz immunocyto- i histochemiczne; - dokonuje obserwacji, analizy i interpretacji obrazów mikroskopowych: wyjaśniając zależności między strukturą i funkcją poszczególnych kompartymentów komórki oraz charakteryzując podstawowe procesy fizjologiczne w niej zachodzące, rozpoznając tkanki i narządy oraz związki między ich budową i funkcją, oceniając preparaty mikroskopowe z różnych zmian patologicznych narządów człowieka; - posiada umiejętność interpretacji zmian w morfologii krwi człowieka i potrafi zaproponować możliwe przyczyny ich wystąpienia; - posiada umiejętność wykonywania laserowej mikodyssekcji komórek z preparatów mikroskopowych do dalszych badań na poziomie molekularnym; - posługując się terminologią i zdobytą wiedzą rozwiązuje stawiane problemy badawcze z zakresu biologii komórki, patologii komórki oraz histologii; - korzysta z danych literaturowych, również w języku angielskim, , wykonuje analizę informacji, syntezę, podsumowuje, dokonuje krytycznej oceny, wyciąga wnioski; - używa sprzętu komputerowego i oprogramowania w zakresie koniecznym do dokumentacji i analizy obrazów mikroskopowych, wyszukiwania informacji i przygotowania raportów i prezentacji wyników. **Kompetencje społeczne** - rozumie potrzebę pogłębiania wiedzy i jej doskonalenia poprzez szukanie	tematykę realizowaną na zajęciach, ocena ciągła (bieżące przygotowanie studentów do zajęć i ich aktywność), ocenie podlega również umiejętność samodzielnej obserwacji i analizy preparatów mikroskopowych; istotnym warunkiem zaliczenia zajęć jest co najmniej 80% frekwencja.

					dodatkowych informacji w internecie i danych literaturowych; - jest chętny do popularyzacji wiedzy z zakresu biologii komórki, patologii komórki i histologii; - posiada umiejętność pracy w zespole oraz organizacji pracy zespołowej; - rozumie złożoność procesów komórkowych oraz patologicznych, ma świadomość poważnych konsekwencji narażenia komórek na działanie czynników szkodliwych mogących wywołać na poziomie molekularnym zmiany stanowiące początek poważnych chorób, jest uwrażliwiony na potrzebę przestrzegania i propagowania zachowań prozdrowotnych; - poprzez samodzielnie prowadzone obserwacje mikroskopowe i ocenę wybranych preparatów nabywa poczucie odpowiedzialności za rzetelne dokonanie oceny i ma świadomość konieczności przestrzegania procedur postępowania związanych z przygotowaniem materiału biologicznego do badań oraz wykonania poszczególnych etapów barwień cyto- i histochemicznych oraz immunocyto- i –histochemicznych; - racjonalnie podchodzi do informacji uzyskanych z literatury naukowej, internetu i innych źródeł masowego przekazu, a także obiegowych przekonań odnoszących się np. czułości metod badawczych; - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz za powierzony sprzęt, potrafi ocenić zagrożenia.	
Moduł 13 – Matematyka ze statystyką	Matematyka ze statystyką	3	Obligatoryjny	Nauk przyrodniczych	Student: **Wiedza** - zna podstawowe funkcje matematyczne i algebry. Zna podstawowe cechy macierzy i operacje macierzowe; - zna podstawy statystyki opisowej i analitycznej. **Umiejętności** - umie budować bazy danych z pomocą programów komputerowych, wykorzystać zasoby internetowe i analizować dane, umie stosować proste testy statystyczne; - umie budować podstawowe modele biologiczne **Kompetencje społeczne** - umie ocenić informacje naukowe za pomocy metod matematycznych i statystycznych	zaliczenie wykładu: pisemny test na ocenę, zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: śródsemestralne pisemne kolokwia kontrolne, obejmujące określoną tematykę zajęć realizowanych na zajęciach, ocena ciągła (bieżące przygotowanie studentów do zajęć i ich aktywność)
Moduł 14 - Zajęcia ogólnokształcące II	Ochrona własności intelektulnej Przedsiębiorczość i planowanie kariery	1 0	Obligatoryjny	Nauk przyrodniczych	Student: **Wiedza** - zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w zakresie biologii; - zna podstawy prawa autorskiego i patentowego **Umiejętności** - komunikuje się z otoczeniem społeczno-gospodarczym w formie werbalnej, pisemnej	zaliczenie wykładu - pisemny test końcowy

	zawodowej				**Kompetencje społeczne** - rozumie potrzebę ustawicznego pogłębiania wiedzy i kompetencji zawodowych ; -ma świadomość odpowiedzialności za rzetelność przeprowadzanych analiz i ekspertyz; -ma świadomość znaczenia podejmowania własnych inicjatyw.	
Moduł 15 - Kurs do wyboru I **Moduł 20- Kurs do wyboru II**	Kurs do wyboru 1 lub 2 lub 3 lub 4 lub 5	16 16	Fakulta-tywny	Nauk przyrodni-czych	Student: **Wiedza** - opisuje podstawowe zjawiska fizyczne, chemiczne, biologiczne zachodzące w przyrodzie; - wyjaśnia pojęcia biologiczne oraz związki i zależności pomiędzy strukturą i funkcją; - dobiera właściwe metody badania podstawowych wielkości fizycznych; - opisuje i wyjaśnia zjawiska zachodzące w organizmach i ich zbiorowiskach; - charakteryzuje poziomy organizacji życia, różnorodności biologicznej i wzajemne oddziaływania organizmów na siebie i na środowisko; - objaśnia wpływ środowiska na funkcjonowanie organizmów żywych; - tłumaczy związki między środowiskiem i zdrowiem człowieka; - zna zasady przygotowania raportów, opracowań, prac dyplomowych i publikacji; - zna podstawową literaturę z zakresu wybranej tematyki; - zna podstawowe techniki i narzędzia badawcze umożliwiające badanie zjawisk przyrodniczych. **Umiejętności** - stosuje wiedzę z zakresu podstaw nauk przyrodniczych (fizyki, chemii, matematyki i statystyki) przy opisie zjawisk biologicznych;. - wykorzystuje podstawową wiedzę z zakresu biochemii, genetyki, biologii molekularnej i fizjologii w analizie zjawisk przyrodniczych; - stosuje podstawowe techniki pomiarowe i analityczne mające zastosowanie w naukach biologicznych; - wykorzystuje wiedzę z zakresu anatomii i morfologii do identyfikacji gatunków przy użyciu kluczy; - wykonuje pomiary podstawowych parametrów fizykochemicznych w różnych środowiskach; - identyfikuje przy pomocy dostępnych narzędzi elementy przyrody ożywionej; - posługuje się podstawowymi metodami matematyczno-statystycznymi do opisu zjawisk przyrodniczych i analizy danych; - używa komputera w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, organizowania i analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników; - ocenia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka; -wykorzystuje metody jakościowe i ilościowe do oceny stanu populacji gatunków roślin i zwierząt oraz mikroorganizmów; - stawia poprawne hipotezy naukowe oparte na logicznym rozumowaniu; -dokonuje pomiarów, interpretuje obserwacje i na ich podstawie opracowuje i opisuje	Zaliczenie pisemne, śródsemestralne pisemne kolokwia kontrolne, obejmujące określoną tematykę zajęć realizowanych na zajęciach, ocena ciągła (bieżące przygotowanie studentów do zajęć i ich aktywność). ocena projektu, pracy zaliczeniowej, sprawozdania, referatu lub prezentacji multimedialnej na określony temat przygotowana przez studenta

					wyniki oraz wyciąga poprawne wnioski; - korzysta z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim, wykonuje analizę, syntezę, podsumowuje i dokonuje krytycznej oceny co umożliwia poprawne wnioskowanie; -przeprowadza proste obserwacje i pomiary w terenie i/lub laboratorium w obecności opiekuna; - wykazuje umiejętność czytania ze zrozumieniem literatury fachowej w języku ojczystym i angielskim; - posiada umiejętność dokumentowania i opracowywania wyników badań; - posiada umiejętność ustnego prezentowania wyników **Kompetencje społeczne** - rozumie potrzebę ustawicznego pogłębiania wiedzy i kompetencji zawodowych z zakresu nauk przyrodniczych; - racjonalnie i krytycznie podchodzi do informacji uzyskanej z literatury naukowej, internetu, i innych źródeł masowego przekazu, a także obiegowych przekonań odnoszących się do nauk biologicznych; - ma świadomość odpowiedzialności za rzetelność przeprowadzanych analiz i ekspertyz; - ma świadomość konieczności przestrzegania zasad etyk;. - wykazuje krytycyzm w odniesieniu do wyników swojej pracy; - jest chętny do popularyzacji wiedzy biologicznej; - wykazuje zdolność wykorzystywania metod matematyczno-statystycznych i informatycznych do opracowania i prezentacji wyników i analiz; - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz umie postępować w stanie zagrożenia; - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, pracę własną i innych; - jest zdolny do pracy zespołowej; - jest świadomy znaczenia znajomości języków obcych w komunikacji oraz przyswajaniu informacji.	
Moduł 16- Zajęcia do wyboru	Wykłady monografi-czne dla kierunku biologia	3	Fakulta-tywny	Nauk przyrodni-czych	**Efekty –niektóre- w zależności od wybranego przedmiotu** Student: **Wiedza** - opisuje zbiorowiska roślin i zwierząt występujące w różnych biotopach; - rozumie podstawy funkcjonowania organizmów w środowisku i charakteryzuje adaptacje różnych grup organizmów do zajmowanych przez nie środowisk; - objaśnia wpływ środowiska na funkcjonowanie wybranych grup roślin osiowych oraz zwierząt bezkręgowych i kręgowców; - objaśnia rolę roślin i zwierząt w ekosystemach wodnych i lądowych; - ma podstawową wiedzę z zakresu anatomii i morfologii organizmów, która umożliwia identyfikowanie grup systematycznych oraz gatunków bezkręgowców i kręgowców;	zaliczenie wykładu - pisemny test zaliczeniowy zaliczenie ćwiczeń terenowych: aktywność podczas poboru i oznaczania prób terenowych, zaliczenie pisemnego sprawozdania z zajęć

					- wyjaśnia pojęcia biologiczne oraz złożone zjawiska i procesy przyrodnicze, a także związki i zależności pomiędzy strukturą i funkcją; - opisuje i wyjaśnia skomplikowane zjawiska zachodzące w organizmach i ich zbiorowiskach; - ma aktualną wiedzę z zakresu szczegółowych nauk biologicznych; - wykazuje znajomość aktualnych problemów w zakresie biologii. **Umiejętności** - stosuje podstawowe techniki pomiarowe mające zastosowanie w badaniach terenowych; - wykonuje pomiary podstawowych parametrów fizykochemicznych w środowisku lądowym i wodnym; - identyfikuje gatunki ptaków i nietoperzy przy pomocy dostępnych narzędzi teledetekcyjnych; - wykorzystuje wiedzę z zakresu anatomii i morfologii do identyfikacji gatunków roślin i zwierząt przy użyciu kluczy; - stawia poprawne hipotezy naukowe oparte na logicznym rozumowaniu; - interpretuje obserwacje oraz pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski; - korzysta z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim, wykonuje analizę, syntezę, podsumowuje i dokonuje krytycznej oceny, co umożliwia poprawne wnioskowanie; **Kompetencje społeczne** - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz umie postępować w stanie zagrożenia podczas pracy w terenie; - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, pracę własną i innych; - jest zdolny do pracy zespołowej; - rozumie potrzebę ustawicznego pogłębiania wiedzy z wykorzystaniem czasopism naukowych i popularnonaukowych, powiększania kompetencji zawodowych z zakresu nauk przyrodniczych oraz potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób; - ma świadomość znaczenia podejmowania własnych inicjatyw.	
Moduł 17 - Stałość i zmienność organizmów	Genetyka Ewolucjo-nizm	5 2	Obligato-ryjny	Nauk przyrodni-czych	Student: **Wiedza** - definiuje podstawowe pojęcia z zakresu genetyki; - zna prawa Mendla, a także prawa rządzące dziedziczeniem genów dziedziczących się nie-mendlowsko (genów sprzężonych, pozajądrowych, piętnowanych); - rozpoznaje typy mutagenów, uszkodzeń DNA i mechanizmów ich naprawy, choroby człowieka spowodowane mutacjami; - zna drogi realizacji informacji genetycznej, etapy regulacji ekspresji genów i wpływ na nie środowiska; - ma podstawową wiedzę o historii życia na ziemi i mechanizmach ewolucyjnych.	Genetyka i Ewolucjonizm - zaliczenie wykładu - pisemny egzamin; zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: śródsemestralne pisemne kolokwia kontrolne, ocena ciągła (bieżące przygotowanie studentów do zajęć i ich aktywność)

					Umiejętności - na podstawie danych z rodowodów potrafi wydedukować sposób dziedziczenia cechy, przewiduje czy cecha jest dziedziczona zgodnie z prawami Mendla, prawami cech sprzężonych z płcią, sprzężonych ze sobą, pozajądrowych lub podlegających epigenetycznym dziedzicznym modyfikacjom; - prawidłowo ocenia zagrożenia wynikające z ekspozycji na mutageny i skutki mutacji na funkcjonowanie organizmu człowieka; - w trakcie wykonywania doświadczeń nabywa umiejętności stawiania hipotez, prowadzenia obserwacji, dokonywania pomiarów i wyciągania naukowych wniosków; - potrafi wykorzystać wiedzę o ewolucji organizmów do oceny cech morfologicznych i molekularnych. **Kompetencje społeczne** - racjonalnie i krytycznie podchodzi do informacji uzyskanych z literatury naukowej, internetu, i innych źródeł masowego przekazu, a także obiegowych przekonań odnoszących się do genetyki i ewolucjonizmu; - rozumie potrzebę aktualizowania wiedzy; - ma świadomość przestrzegania zasad etyki w interpretacji wyników doświadczeń i informowania członków społeczeństwa o szkodliwości mutagenów, sposobach i skutkach przekazywania zmutowanych genów; - wykazuje zdolność wykorzystywania metod matematyczno-statystycznych i informatycznych stosowanych w genetyce i ewolucjonizmie.	
Moduł 18 – Ekofizjologia	Parazytologia Ekofizjologia roślin i zwierząt	4 4	Obligaoryjny	Nauk przyrodniczych	Student: **Wiedza** - definiuje podstawowe terminy związane z ekosystemem, ekofizjologią, konkurencyjnością w środowisku; - rozpoznaje i klasyfikuje czynniki środowiskowe wpływające na wzrost, rozwój i funkcjonowanie organizmów; - definiuje zjawisko pasożytnictwa w oparciu o tradycyjne i nowoczesne kryteria; - wyjaśnia różnice w budowie i czynnościach życiowych między spokrewnionymi gatunkami wolnożyjącymi i pasożytniczymi; - wyjaśnia wpływ środowiska abiotycznego na funkcjonowanie organizmów żywych oraz układów fizjologicznych; objaśnia zależności między środowiskiem i organizmami w oparciu o model żywiciel-pasożyt; - zna podstawowe techniki i narzędzia badawcze umożliwiające badanie morfologii i fizjologii organizmów oraz środowiska ich życia; - dobiera właściwe metody badania podstawowych wielkości fizycznych koniecznych do opisu środowiska abiotycznego oraz organizmu zwierzęcego i roślinnego. **Umiejętności** - charakteryzuje mechanizmy przystosowujące rośliny i zwierzęta do panujących warunków środowiskowych;	ocena ciągła (bieżące przygotowanie studentów do zajęć i ich aktywność), ocena projektu, pracy zaliczeniowej, sprawozdania, referatu lub prezentacji multimedialnej na określony temat przygotowana przez studenta, końcowe zaliczenie pisemne (test)

					- określa zagrożenia dla organizmów związane ze zmianami w środowisku; - rozpoznaje pospolite gatunki pasożytów zwierząt i człowieka na podstawie charakterystyki ich form diagnostycznych; - wykorzystując wiedzę z zakresu fizjologii roślin i zwierząt student ilustruje przykładami zjawiska generowane w układzie żywiciel-pasożyt; - student tłumaczy zależności między wrotami inwazji a strategiami życiowymi pasożytów; - wykonuje pomiary podstawowych parametrów fizykochemicznych w różnych środowiskach; - posługuje się podstawowymi metodami matematyczno-statystycznymi do opisu zależności pomiędzy środowiskiem a organizmem; -stawia poprawne hipotezy naukowe oparte na posiadanej wiedzy przyrodniczej i rozumie znaczenie hipotez dla opisu zjawisk przyrodniczych; - przeprowadza proste pomiary zmiennych środowiskowych i parametrów fizjologicznych w terenie i w laboratorium w obecności opiekuna; **Kompetencje społeczne** - racjonalnie i krytycznie podchodzi do informacji uzyskanej z literatury naukowej, internetu, i innych źródeł masowego przekazu, a także obiegowych przekonań na temat zależności pomiędzy organizmem a zmieniającym się środowiskiem abiotycznym oraz znaczenia pasożytów w przyrodzie; - dzięki zdobytej wiedzy, potrafi w swoim środowisku społecznym upowszechniać zasady bezpiecznego postępowania w kontakcie z potencjalnymi źródłami inwazyjnych form pasożytniczych; - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych podczas wykonywania i obserwacji preparatów parazytologicznych oraz podczas pracy z żywymi organizmami; - rozumie potrzebę ustawicznego pogłębiania wiedzy i kompetencji zawodowych z zakresu nauk przyrodniczych w zakresie zależności pomiędzy organizmem a środowiskiem; - wykazuje krytycyzm w odniesieniu do wyników swojej pracy; - jest zdolny do pracy zespołowej planując i wykonując eksperymenty oraz podsumowując wyniki badań.	
Moduł 19 – Fizjologia i anatomia zwierząt i człowieka	Fizjologia zwierząt i człowieka Immunologia Anatomia	5 4 3	Obligatoryjny	Nauk przyrodniczych	Student: **Wiedza** - ma wiedzę z zakresu anatomii i morfologii człowieka - rozpoznaje, nazywa oraz opisuje kości lub narządy, ich morfologię, topografię, relacje do innych elementów szkieletu lub narządów w obrębie danego układu; potrafi zinterpretować budowę i funkcję poszczególnych elementów ludzkiego ciała, a także wzajemne relacje zachodzące między nimi;	Fizjologia zwierząt i człowieka, Anatomia człowieka, Immunologia - zaliczenie wykładów - pisemny egzamin końcowy, Wpływ toksyn na funkcjonowanie

	człowieka Wpływ toksyn na funkcjo-nowanie organiz-mów zwierzę-cych	3			- potrafi wyjaśnić sens funkcjonowania organizmu człowieka jako całości; potrafi uzasadnić pozycję taksonomiczną *Homo sapiens;* - wyjaśnia związki i zależności pomiędzy strukturą i funkcją na poziomie organizmalnym i suborganizmalnym w odniesieniu do poszczególnych elementów ludzkiego ciała (elementy anatomii funkcjonalnej); - wskazuje metody badania funkcji na różnych poziomach organizacyjnych; - definiuje pojęcia: układy regulacyjne, łuk odruchowy oraz ujemne i dodatnie sprzężenia zwrotne w fizjologii i patologii; - opisuje i wyjaśnia zależności między poszczególnymi układami regulacyjnymi w organizmie zwierząt i człowieka; - definiuje podstawowe pojęcia z zakresu immunologii; - wyjaśnia: zjawisko odporności gromadnej, oddziaływanie antygen- przeciwciało, mechanizmy stanu zapalnego, mechanizmy kontrolujące reakcje obronne, mechanizmy interakcji antygen-przeciwciało oraz ich zastosowanie w pośrednich i bezpośrednich testach immunologicznych, zasadę działania bezpośredniego i pośredniego testu Coombsa, potencjał dzeta; - porównuje: różne typy odporności, różne modele zwierzęce stosowane w immunologii, przeciwciała monoklonalne z poliklonalnymi, klasy przeciwciał, czułość metod immunochemicznych; - opisuje toksyczność (natywną, indukowaną, ostrą, przewlekłą, opóźnioną), jadowitość, neurotoksyczność, teratogenność i mutagenność indukowaną toksynami, zjawisko oporności i odróżnia je od odporności, idiosynkrazji; zna pojęcie dormezy; -definiuje pojęcie toksyna i wymienia: najgroźniejsze rośliny i zwierzęta toksyczne i umiejscawia je geograficznie; wymienia etapy intoksykacji i detoksykacji; wymienia i porównuje metody zapobiegania samozatruciu przez rośliny w porównaniu do mechanizmów występujących u zwierząt; - tłumaczy mechanizmy działania wybranych naturalnych substancji toksycznych w organizmie zwierzęcia i człowieka; - wyjaśnia: rolę toksyn w życiu roślin i zwierząt, przyczyny modyfikującego toksyczność wpływu: środowiska, pory doby i sezonu; wyjaśnia jak znajomość podłoża molekularnego wywoływania zatrucia przez dany związek może pomagać w tworzeniu nowych leków na bazie tej trucizny; - ma wiedzę na temat wpływu środowiska na funkcjonowanie zwierząt i człowieka; -zna zasady etyki – wobec oryginalnych ludzkich materiałów anatomicznych etyczne postępowanie z nimi (*hic mortui docent vivos – po śmierci uczą żywych*); - tłumaczy zasadność wykorzystania technik fizyki i chemii do badań prowadzonych nad substancjami pochodzenia roślinnego i zwierzęcego **Umiejętności** - wykorzystuje metody jakościowe i ilościowe do oceny materiału biologicznego i do oceny stany fizjologicznego organizmu człowieka i zwierząt; w odniesieniu do cech morfologicznych i anatomicznych człowieka stosuje techniki opisowe; - stosuje podstawowe techniki pomiarowe czynnościowych parametrów fizycznych i chemicznych wykorzystywane w badaniach fizjologicznych;	organizmów – końcowa pisemny sprawdzian; zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: śródsemestralne pisemne kolokwia kontrolne, obejmujące określoną tematykę zajęć realizowanych na zajęciach, ocena ciągła (bieżące przygotowanie studentów do zajęć i ich aktywność), ocena referatu i prezentacji multimedialnej przygotowana przez studenta na określony temat podany przez prowadzącego. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych z Anatomii człowieka: - końcowe zaliczenie ustne (ocena) na podstawie stopnia znajomości materiału osteologicznego, układu mięśniowego i endokrynnego

					-wykorzystuje wiedzę z zakresu biochemii, mikrobiologii, biologii molekularnej i fizjologii w celu analizy procesów immunologicznych zachodzących w organizmach; - wykorzystuje wiedzę z zakresu zoologii kręgowców, anatomii porównawczej *Vertebrata* oraz ewolucjonizmu do rozpoznawania elementów kostnych; - wykorzystuje wiedzę z zakresu fizjologii porównawczej w analizie biologicznych potrzeb zwierząt i człowieka; - wykorzystuje wiedzę z zakresu systematyki i biogeografii roślin i zwierząt do analizy prawdopodobieństwa zagrożeń intoksykacji poszczególnymi grupami toksyn; znając mechanizmy działania wybranych substancji toksycznych na poziomie komórkowym ocenia ich skutki na poziomie całego organizmu; - właściwie postępuje ze zwierzętami laboratoryjnymi; - potrafi wyizolować komórki mononuklearne z krwi i ze śledziony oraz potrafi planować eksperymenty związane z ich wykorzystaniem; - wymienia konkretne modele zwierzęce oraz określa ich znaczenie w badaniach laboratoryjnych; - wskazuje wady i zalety szczepień i terapii immunologicznych oraz ma umiejętność opisania roli komórek immunokompetentnych i substancji przez nie wydzielanych w mechanizmach kontrolujących reakcje obronne organizmu, takich jak proces zapalny, tolerancja czy nadwrażliwość immunologiczna; - planuje eksperymenty z wykorzystaniem interakcji immunologicznych zachodzących pomiędzy antygenem a przeciwciałem oraz potrafi wyciągać wnioski z prostych analiz/testów immunologicznych; -teoretycznie planuje i modyfikuje testy toksyczności uwzględniając charakterystykę badanego toksycznego gatunku i gatunku na którym jest test prowadzony; - ocenia zagrożenia dla zdrowia człowieka w przypadku spożycia trujących roślin lub w przypadku ukąszenia przez jadowite zwierzę; - samodzielnie ocenia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka dotyczące chorób zakaźnych oraz dla zdrowia i życia zwierząt, wywołane zaburzeniami procesów fizjologicznych; - wykazuje umiejętność czytania ze zrozumieniem literatury fachowej w języku ojczystym i angielskim, korzysta z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim; - stosuje zasady etyki; -wykazuje umiejętność wyszukiwania danych poszerzających wiedzę; - wykonuje analizę danych, syntezę, podsumowuje i dokonuje krytycznej oceny, co umożliwia poprawne wnioskowanie; - używa komputera w zakresie koniecznym do wyszukiwania publikacji naukowych w j. angielskim i przygotowania prezentacji na zadany temat oraz do wyszukiwania informacji, komunikowania się, organizowania i analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników; - stawia hipotezy naukowe w zakresie potencjalnego wykorzystania naturalnych substancji toksycznych np. w terapii medycznej. **Kompetencje społeczne**	

					- pogłębia stale wiedzę poprzez szukanie dodatkowych informacji w internecie oraz publikacjach naukowych; - racjonalnie i krytycznie podchodzi do informacji uzyskanej z literatury naukowej, internetu, i innych źródeł masowego przekazu, a także obiegowych przekonań odnoszących się do np. szkodliwości szczepień, immunoprofilaktyki, doświadczeń na zwierzętach oraz na temat działania i zagrożenia ze strony roślin trujących i zwierząt jadowitych; - wykazuje krytycyzm w odniesieniu do wyników swojej pracy np. wykonywanych zadań praktycznych, przygotowanego przez siebie referatu; - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz za powierzony sprzęt i eksponaty; - jest zdolny do pracy zespołowej; - jest świadomy znaczenia znajomości języków obcych w przyswajaniu najnowszych informacji; - ma świadomość konieczności przestrzegania zasad etyki; - jest chętny do popularyzacji wiedzy biologicznej; - stosuje wiedzę w ramach prozdrowotnego postępowania wobec zagrożeń zatruciem roślinami lub z wierzętami, umie wyszukiwać dodatkowe wiadomości pogłębiające jego wiedzę.	
Moduł 21- Zajęcia specjalizacyjne do wyboru	Seminarium dyplomowe Pracownia dyplomowa	3 5	Fakulta-tywny	Nauk przyrodni-czych	Student: **Wiedza** - opisuje i wyjaśnia zjawiska zachodzące w organizmach i/lub ich zbiorowiskach na wybranym poziomie organizacji; - charakteryzuje wybrany poziom organizacji życia, różnorodności biologicznej i/lub wzajemnego oddziaływania organizmów na siebie i na środowisko; - ma pogłębioną wiedzę z zakresu wybranej szczegółowej dyscypliny nauk biologicznych; - zna pakiety oprogramowania komputerowego potrzebne do wyszukiwania danych i prac źródłowych, analizy wyników badań i przygotowywania prezentacji oraz pisemnych opracowań; - zna zasady przygotowania raportów, opracowań, prac dyplomowych i publikacji; - zna podstawową literaturę polsko- i obcojęzyczną z zakresu wybranej specjalizacji **Umiejętności** - stosuje wiedzę z zakresu podstaw nauk przyrodniczych przy opisie zjawisk biologicznych badanych przez wybraną dyscyplinę naukową; - wykorzystuje metody jakościowe i ilościowe do oceny stanu wybranego poziomu organizacji życia, interpretuje obserwacje i na ich podstawie opracowuje i opisuje wyniki oraz wyciąga poprawne wnioski i/lub korzysta z informacji źródłowych w języku polskim i angielskim, wykonuje ich analizę, syntezę, podsumowanie i krytyczną ocenę;	zaliczenie seminarium: na podstawie obecności oraz przygotowania i prezentacji referatu (minimum 1 na semestr), zaliczenie pracowni dyplomowej: ocena projektu polegającego na wykonaniu zaplanowanych doświadczeń i/lub przeczytaniu uzgodnionej z opiekunem literatury i ich pisemnym opracowaniu

					- stawia poprawne hipotezy naukowe oparte na logicznym rozumowaniu; - wykazuje umiejętność czytania ze zrozumieniem literatury fachowej w języku ojczystym i angielskim; - posługuje się językiem naukowy; - stosuje zasady etyki; - komunikuje się z otoczeniem społeczno-gospodarczym w formie werbalnej, pisemnej; - posiada umiejętność dokumentowania i opracowywania wyników badań doświadczalnych oraz przeglądu literatury; - posiada umiejętność ustnego prezentowania wyników w języku polskim wykazuje umiejętność wyboru specjalizacji i planuje własną karierę zawodową; - rozumie potrzebę stałego pogłębiania własnej wiedzy; - w sposób racjonalny i krytyczny podchodzi do informacji odnoszących się do nauk biologicznych uzyskanych z literatury naukowej i źródeł masowego przekazu; - ma świadomość odpowiedzialności za rzetelność swoich opracowań; - ma świadomość konieczności poszanowania praw autorskich; - wykazuje krytycyzm w odniesieniu do wyników swojej pracy jest chętny do popularyzacji wiedzy biologicznej; - jest świadomy znaczenia znajomości języków obcych w pogłębianiu i aktualizowaniu własnej wiedzy. **Kompetencje społeczne**	
Moduł 22 Praktyki zawodowe		0	Obliga-toryjny	Nauk przyrodni-czych	**Wiedza** - w zależności od miejsca odbywania praktyki **Umiejętności** - w zależności od miejsca odbywania praktyki **Kompetencje społeczne** - jest zdolny do pracy zespołowej - docenia wartość pracy swojej i innych	
Egzamin licencjacki		4	obliga-toryjny	Nauk przyrodni-czych		Egzamin ustny i obrona pracy licencjackiej

Szczegółowe wskaźniki punktacji ECTS*				
Moduły kształcenia	**Przedmioty**	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich**	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych**	**Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia**
Moduł 1 - Zoologia	Zoologia bezkręgowców	**3**	**5**	**7**
	Zoologia kręgowców	**3**	**5**	**7**
Moduł 2 - Botanika	Botanika ogólna	**2**	**5**	**7**
	Botanika systematyczna	**3**	**5**	**7**
Moduł 3 - Fizyka	Fizyka z elementami biofizyki	**1**	**3**	**5**
Moduł 4 - Chemia	Chemia ogólna i analityczna	**2**	**3**	**7**
	Chemia organiczna	**2**	**3**	**6**
Moduł 5 - Ekologia i ochrona środowiska	Ekologia ekosystemów wodnych	**1**	**3**	**5**
	Ekologia systemów lądowych	**1**	**2**	**4**

Moduł 6- Zajęcia ogólnokształcące I	Technologie informacyjne	**1**	**2**	**2**
	Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ergonomia	**0**	**0**	**0**
Moduł 7a,b,c- Lektorat z języka angielskiego	Język angielski	**5**	**5**	**5**
Moduł 8- Zajęcia ogólnouczelniane I	Wykłady monograficzne i/lub przedmioty na innym kierunku studiów (np. biotechnologii, ochronie środowiska, geografii)	**1**	**0**	**2**
Moduł 9 - Biochemia	Biochemia	**2**	**4**	**7**
Moduł 10 - Fizjologia roślin	Fizjologia roślin	**2**	**4**	**7**
Moduł 11 - Mikrobiologia	Mikrobiologia	**2**	**4**	**6**
Moduł 12 - Budowa i funkcje komórek	Biologia komórki	**2**	**4**	**7**
	Histologia	**1**	**1**	**3**
	Patologia komórki	**1**	**3**	**5**
Moduł 13 - Matematyka ze statystyką	Matematyka ze statystyką	**1**	**1**	**3**

Moduł 14 - Zajęcia ogólnokształcące II	Ochrona własności intelektualnej	**0,5**	**0**	**1**
	Przedsiębiorczość i planowanie kariery zawodowej	**0**	**0**	**0**
Moduł 15 - Kurs do wyboru I	Kurs do wyboru 1 lub 2 lub 3 lub 4 lub 5	**5**	**16**	**16**
Moduł 16- Zajęcia do wyboru	Wykłady monograficzne dla kierunku biologia	**1**	**0**	**3**
Moduł 17 - Stałość i zmienność organizmów	Genetyka	**2**	**3**	**5**
	Ewolucjonizm	**0,5**	**0**	**2**
Moduł 18 - Ekofizjologia	Parazytologia	**1**	**2**	**4**
	Ekofizjologia roślin i zwierząt i człowieka	**1**	**2**	**4**
Moduł 19 – Fizjologia i anatomia zwierząt i człowieka	Fizjologia zwierząt	**2**	**3**	**5**
	Immunologia	**1**	**2**	**4**
	Anatomia człowieka	**1**	**1**	**3**
	Wpływ toksyn na funkcjonowanie organizmów zwierzęcych	**1**	**1**	**3**

Moduł 20- Kurs do wyboru II	Kurs do wyboru 1 lub 2 lub 3 lub 4 lub 5	**5**	**16**	**16**
Moduł 21 - Zajęcia specjalizacyjne do wyboru	Seminarium dyplomowe	**1**	**3**	**3**
	Pracownia dyplomowa	**4**	**5**	**5**
Moduł 22 –praktyki zawodowe		**0**	**0**	**0**
Egzamin licencjacki	**-**	**0**	**0**	**4**
Razem:		**61**	**116**	**180**
Wymiar % liczby punktów ECTS, którą student uzyskuje na skutek wyboru modułów kształcenia:		**27 % (49 ECTS z 180 ECTS)**		
Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z obszarów (w przypadku przyporządkowania kierunku do więcej niż jednego obszaru kształcenia):		**-**		

Program studiów obowiązuje od semestru zimowego roku akademickiego 2012/2013

Program studiów został uchwalony na posiedzeniu Rady Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi w dniu 01.06.2012r.

…….

(podpis Dziekana)

P l a n s t u d i ó w

Wydział prowadzący kierunek studiów:	**Wydział Biologii i Nauk o Ziemi** **UMK w Toruniu**
Kierunek studiów: *(nazwa kierunku musi być adekwatna do zawartości programu kształcenia a zwłaszcza do zakładanych efektów kształcenia)*	**biologia**
Poziom kształcenia: *(studia pierwszego, drugiego stopnia, jednolite studia magisterskie)*	**studia pierwszego stopnia**
Profil kształcenia: *(ogólnoakademicki, praktyczny)*	**ogólnoakademicki**
Forma studiów: *(studia stacjonarne, studia niestacjonarne)*	**studia niestacjonarne**
Specjalność:	**brak**
Liczba semestrów:	**VI semestrów**
Liczba punktów ECTS:	**180 ECTS**
Łączna liczba godzin dydaktycznych:	**1425 godzin**

I semestr

Kod przedmiotu w ystemie USOS	Nazwa modułu/przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
	Moduł 1 – Zoologia Zoologia bezkręgowców	wykład	10	2	egzamin
		ćw. laborat zaj. terenowe	30 20	5	zaliczenie na ocenę
	Moduł 2– Botanika Botanika ogólna	wykład	10	2	egzamin
		ćw. laborat zaj. terenowe	20 20	5	zaliczenie na ocenę
	Moduł 3 – Fizyka Fizyka z elementami biofizyki	wykład	10	2	egzamin
		ćw. laborat	20	3	zaliczenie na ocenę
	Moduł 4 - Chemia Chemia ogólna i analityczna	wykład	20	4	egzamin
		ćw. laborat	20	3	zaliczenie na ocenę
	Moduł 5- Ekologia i ochrona środowiska Ekologia systemów lądowych	wykład	10	2	zaliczenie na ocenę
		ćw. laborat	10	2	zaliczenie na ocenę
	Moduł 6- Zajęcia ogólnokształcące I Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ergonomia	wykład	6	0	zaliczenie na ocenę
Razem:			**206**	**30**	

II semestr

Kod przedmiotu w systemie USOS	Nazwa modułu/przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
	Moduł 1 – Zoologia Zoologia kręgowców	wykład	10	2	egzamin
		ćw. laborat ćw.terenowe	20 20	5	zaliczenie na ocenę
	Moduł 2– Botanika Botanika systematyczna	wykład	10	2	egzamin
		ćw. laborat ćw. terenowe	30 20	5	zaliczenie na ocenę
	Moduł 4 - Chemia Chemia organiczna	wykład	20	3	egzamin
		ćw. laborat	20	3	zaliczenie na ocenę
	Moduł 5- Ekologia i ochrona środowiska Ekologia ekosystemów wodnych	wykład	10	2	zaliczenie na ocenę
		ćw. laborat	20	3	zaliczenie na ocenę
	Moduł 6- Zajęcia ogólnokształcące I Technologie informacyjne	ćw. laborat.	10	2	zaliczenie na ocenę
	Moduł 7a – Lektorat z języka obcego Język angielski	ćw. audytoryjne	30	1	zaliczenie na ocenę
	(*) Moduł 8- Zajęcia ogólnouczelniane Wykłady monograficzne ogólnouczelniane i/lub wykłady na innym kierunku studiów (np. biotechnologii, ochronie środowiska, geografii)	wykład	30	2	zaliczenie na ocenę
	Razem:		**250**	**30**	

(*) Moduł 8: jest przypisany do semestru II ale przewidziany jest do rozliczenia rocznego. Uwaga: wykład monograficzny może zostać przeprowadzony, jeśli zadeklaruje w nim udział co najmniej 25 osób. Zamiast udziału w wykładzie ogólnouczelnianym student może uczestniczyć w wykładach z innego kierunku studiów jak podano w Module 8.

III semestr

Kod przedmiotu w systemie USOS	Nazwa modułu/przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
	Moduł 9- Biochemia Biochemia	wykład	15	3	egzamin
		ćw. laborat	30	4	zaliczenie na ocenę
	Moduł 12 – Budowa i funkcje komórek Biologia komórki	wykład	15	3	egzamin
		ćw. laborat	30	4	zaliczenie na ocenę
	Moduł 12 – Budowa i funkcje komórek Histologia	wykład	10	2	egzamin
		ćw. laborat	10	1	zaliczenie na ocenę
	Moduł 7b– Lektorat z języka obcego Język angielski	ćw. audytor	30	1	zaliczenie na ocenę
	(**) Moduł 15- Kurs do wyboru I Kurs do wyboru 1 lub 2 lub 3	ćw. laborat	70	9	zaliczenie na ocenę
	(***) Moduł 16- Zajęcia do wyboru Wykłady monograficzne dla kierunku biologia	wykład	30	3	zaliczenie na ocenę
Razem:			**240**	**30**	

(**) Moduł 15 – student jest zobowiązany do wyboru jednego z trzech kursów do realizacji w ciągu roku. Lista kursów jest w załączniku. Kurs realizowany jest w całości, nie ma możliwości dzielenia kursów. Godziny przewidziane na kurs zostały rozpisane na dwa semestry – rozkład ich między semestrami może ulec zmianie. W uzasadnionych przypadkach może nastąpić zmiana pojedynczych przedmiotów wchodzących w skład kursów.

Uwaga: liczba studentów biorąca udział w kursie: 8-12; jeśli liczba zgłoszeń na kurs będzie mniejsza niż 9 kurs nie zostanie uruchomiony.

(***) **Moduł 16** - Lista wykładów monograficznych proponowanych na dany rok będzie podana na oddzielnej liście. Wykład jest prowadzony jeśli zgłoszonych jest co najmniej 25 osób.

Uwaga: Moduł 16 może być realizowany (częściowo lub w całości) również w semestrze letnim.

IV semestr

Kod przedmiotu w systemie USOS	Nazwa modułu/przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
	Moduł 10- Fizjologia roślin Fizjologia roślin	wykład	15	3	egzamin
		ćw. laborat	30	4	zaliczenie na ocenę
	Moduł 11- Mikrobiologia Mikrobiologia	wykład	10	2	egzamin
		ćw. laborat	30	4	zaliczenie na ocenę
	Moduł 12 – Budowa i funkcje komórek Patologia komórki	wykład	10	2	egzamin
		ćw. laborat	20	3	zaliczenie na ocenę
	Moduł 13 - Matematyka ze statystyką Matematyka ze statystyką	wykład	10	2	zaliczenie na ocenę
		ćw. laborat	10	1	zaliczenie na ocenę
	Moduł 14- Zajęcia ogólnokształcące II Ochrona własności intelektualnej	wykład	6	1	zaliczenie na ocenę
	Moduł 14- Zajęcia ogólnokształcące II Przedsiębiorczość i planowanie kariery zawodowej	wykład	3	0	zaliczenie na ocenę
	Moduł 7b– Lektorat z języka obcego Język angielski	ćw. audytor	30	1	zaliczenie na ocenę
	(**) Moduł 15- Kurs do wyboru I Kurs do wyboru 1 lub 2 lub 3	ćw. laborat	50	7	
Razem:			**224**	**30**	

(**) Moduł 15 – student jest zobowiązany do wyboru jednego z trzech kursów do realizacji w ciągu roku. Lista kursów jest w załączniku. Kurs realizowany jest w całości, nie ma możliwości dzielenia kursów. Godziny przewidziane na kurs zostały rozpisane na dwa semestry – rozkład ich między semestrami może ulec zmianie. W uzasadnionych przypadkach może nastąpić zmiana pojedynczych przedmiotów wchodzących w skład kursów.

Uwaga: liczba studentów biorąca udział w kursie: 8-12; jeśli liczba zgłoszeń na kurs będzie mniejsza niż 9 kurs nie zostanie uruchomiony.

V semestr

Kod przedmiotu w systemie USOS	Nazwa modułu/przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
	Moduł 17 - Stałość i zmienność organizmów Genetyka	wykład	10	2	egzamin
		ćw. laborat	30	3	zaliczenie na ocenę
	Moduł 18– Ekofizjologia Parazytologia	wykład	10	2	zaliczenie na ocenę
		ćw. laborat	20	2	zaliczenie na ocenę
	Moduł 18 – Ekofizjologia Ekofizjologia roślin i zwierząt	wykład	30	4	zaliczenie na ocenę
		ćw. laborat	0	0	zaliczenie na ocenę
	Moduł 19 – Fizjologia i anatomia zwierząt Fizjologia zwierząt	wykład	15	2	egzamin
		ćw. laborat	30	3	zaliczenie na ocenę
	Moduł 19 – Fizjologia i anatomia zwierząt Anatomia człowieka	wykład	10	2	egzamin
		ćw. laborat	10	1	zaliczenie na ocenę
	Moduł 7c– Lektorat z języka obcego Język angielski	ćw. audytor	30	2	egzamin
	Moduł 20- Kurs do wyboru II Kurs do wyboru 1 lub 2 lub 3	ćw. laborat	30	3	zaliczenie na ocenę
	Moduł 21- Zajęcia specjalizacyjne do wyboru Seminarium dyplomowe	ćw. laborat	15	1,5	zaliczenie na ocenę
	Moduł 21- Zajęcia specjalizacyjne do wyboru Pracownia dyplomowa	ćw. laborat	50	2,5	zaliczenie na ocenę
Razem:			**290**	**30**	

(**) Moduł 20 – student jest zobowiązany do wyboru jednego z trzech kursów do realizacji w ciągu roku. Lista kursów jest w załączniku. Kurs realizowany jest w całości, nie ma możliwości dzielenia kursów. Godziny przewidziane na kurs zostały rozpisane na dwa semestry – rozkład ich między semestrami może ulec zmianie. W uzasadnionych przypadkach może nastąpić zmiana pojedynczych przedmiotów wchodzących w skład kursów.

Uwaga: liczba studentów biorąca udział w kursie: 8-12; jeśli liczba zgłoszeń na kurs będzie mniejsza niż 9 kurs nie zostanie uruchomiony.

VI semestr

Kod przedmiotu w systemie USOS	Nazwa modułu/przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia[1]
	Moduł 19 – Fizjologia i anatomia zwierząt Immunologia	wykład	10	2	egzamin
		ćw. laborat	20	2	zaliczenie na ocenę
	Moduł 19 – Fizjologia i anatomia zwierząt Wpływ toksyn na funkcjonowanie organizmów zwierzęcych	wykład	10	2	zaliczenie na ocenę
		ćw. laborat	10	1	zaliczenie na ocenę
	Moduł 17 - Stałość i zmienność organizmów Ewolucjonizm	wykład	10	2	egzamin
	(**) Moduł 20- Kurs do wyboru II Kurs do wyboru 1 lub 2 lub 3	ćw. laborat	90	13	
	Moduł 21- Zajęcia specjalizacyjne do wyboru Seminarium dyplomowe	ćw. laborat	15	1,5	zaliczenie na ocenę
	Moduł 21- Zajęcia specjalizacyjne do wyboru Pracownia dyplomowa	ćw. laborat	50	2,5	zaliczenie na ocenę
	(x) Moduł 22- Praktyki zawodowe			0	zaliczenie – potwierdzenie odbycia praktyki
	Egzamin licencjacki		0	4	Egzamin końcowy i obrona pracy licencjackiej
	Razem:		**215**	**30**	

(**) Moduł 20 – student jest zobowiązany do wyboru jednego z trzech kursów do realizacji w ciągu roku. Lista kursów jest w załączniku. Kurs realizowany jest w całości, nie ma możliwości dzielenia kursów. Godziny przewidziane na kurs zostały rozpisane na dwa semestry – rozkład ich między semestrami może ulec zmianie. W uzasadnionych przypadkach może nastąpić zmiana pojedynczych przedmiotów wchodzących w skład kursów.
Uwaga: liczba studentów biorąca udział w kursie: 8-12; jeśli liczba zgłoszeń na kurs będzie mniejsza niż 9 kurs nie zostanie uruchomiony

(x) Moduł 22 – praktyki do realizacji w okresie od końca I roku do końca III roku lub do momentu egzaminu licencjackiego.

Plan studiów obowiązuje od semestru zimowego roku akademickiego 2013/2014

Plan studiów został uchwalony na posiedzeniu Rady Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska w dniu 14.12.2012 r.

Dziekan

/-/ Prof. dr hab. Wiesław Kozak