

PROGRAM DLA STUDIÓW I STOPNIA

ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego

nazwa kierunku studiów

profil: ogólnoakademicki

obowiązuje od roku akademickiego:

2019/2020

Ustalony uchwałą nr 108/2019 Senatu Uniwersytetu Szczecińskiego z dnia 26 września 2019 § 1 pkt. 24

| | | |
|------------------------------|---|---|
| KLASYFIKACJA ISCED | | 0712 |
| I – INFORMACJE OGÓLNE | | |
| 1 | Jednostka realizująca studia | Uniwersytet Szczeciński |
| 2 | Nazwa kierunku studiów | ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego |
| 3 | Poziom studiów | studia I stopnia |
| 4 | Profil studiów | ogólnoakademicki |
| 5 | Forma studiów (podać wszystkie formy) | stacjonarne |
| 6 | Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny lub dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się ze wskazaniem dyscypliny wiodącej, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się (w przypadku wskazania więcej niż jednej) | Dyscyplina/y: nauki biologiczne, Dyscyplina wiodąca: nauki biologiczne |
| 7 | Dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny określenie dla każdej z tych dyscyplin procentowego udziału liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla programu studiów | |
| 8 | Liczba semestrów | studia stacjonarne - 7 |
| 9 | Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów | 210 |
| 10 | Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa/ egzamin dyplomowy) | Warunkiem ukończenia studiów jest uzyskanie zaliczenia ze wszystkich przedmiotów i praktyk objętych planem i programem studiów oraz napisanie pracy dyplomowej i złożenie egzaminu dyplomowego. |
| 11 | Tytuł zawodowy nadawany absolwentom | inż. |

II - EFEKTY UCZENIA SIĘ

1a Tabela kierunkowych efektów uczenia się z odniesieniami do charakterystyk drugiego stopnia PRK

| | | |
|---|--|---|
| Nazwa kierunku studiów | ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | |
| Dyscyplina/ y do której/ ych został przyporządkowany kierunek studiów | nauki biologiczne | |
| Dyscyplina wiodąca, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się | nauki biologiczne | |
| Poziom kształcenia | studia pierwszego stopnia | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | |
| Symbol efektów uczenia się | Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów <i>pierwszego stopnia</i> | Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6* |
| WIEDZA | | |
| K_W01 | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie. Opisuje różnorodność organizmów żywych, zna organizację systemów ekologicznych, rozumie złożoność interakcji organizm-środowisko | P6S_WG |
| K_W02 | zna w zaawansowanym stopniu wybrane techniki i narzędzia służące do gromadzenia oraz przetwarzania danych uzyskanych z przeprowadzonych badań. Zna i rozumie znaczenie podstawowych metod matematycznych, statystycznych i specjalistycznych programów komputerowych w opisie i interpretacji procesów oraz zjawisk przyrodniczych, zachodzących w środowisku w sposób naturalny lub pod wpływem antropopresji | P6S_WG |
| K_W03 | posiada wiedzę z zakresu nauk podstawowych, takich jak fizyka, chemia oraz biologia, umożliwiającą zrozumienie zjawisk i procesów przyrodniczych | P6S_WG |
| K_W04 | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zmiany i zagrożenia środowiska przyrodniczego, spowodowane działalnością człowieka. Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji. Wyjaśnia konieczność zrównoważonego użytkowania przyrody z zachowaniem zasobów i różnorodności biologicznej | P6S_WG, P6S_WK |
| K_W05 | zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w ochronie i inżynierii środowiska przyrodniczego | P6S_WG-inż |
| K_W06 | zna wybrane metody, techniki i narzędzia stosowane w ochronie i inżynierii środowiska przyrodniczego, w tym systemy zarządzania środowiskiem, procedury oceny oddziaływania na środowisko, organizację monitoringu środowiska, technologie bioenergetyczne | P6S_WG |
| K_W07 | zna osiągnięcia nauk przyrodniczych oraz możliwości ich wykorzystania dla człowieka z zachowaniem zrównoważonego rozwoju | P6S_WG |
| K_W08 | zna podstawowe pojęcia i rozumie zasady ochrony własności przemysłowej oraz prawa autorskiego i praw pokrewnych; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej | P6S_WK |
| K_W09 | zna i rozumie podstawowe zasady zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej oraz rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w zakresie ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego | P6S_WK, P6S_WK-inż |
| K_W10 | zna podstawowe regulacje prawne, ekonomiczne i etyczne związane z ochroną i inżynierią środowiska przyrodniczego, ich wzajemne powiązania i kierunki rozwoju na poziomie krajowym, wspólnotowym i międzynarodowym | P6S_WK |

| UMIEJĘTNOŚCI | | |
|------------------------------|--|------------|
| K_U01 | potrafi zaplanować i wykonać doświadczenia oraz analizy, wykorzystując poznane techniki badawcze, metody i programy komputerowe. Prawidłowo interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga wnioski | P6S_UW-inż |
| K_U02 | potrafi, przy zastosowaniu poznanych metod, technik i narzędzi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonać proste urządzenie, obiekt lub system z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego | P6S_UW-inż |
| K_U03 | potrafi korzystać z dostępnych źródeł informacji, w tym elektronicznych, do pozyskiwania, gromadzenia i przetwarzania danych z różnych dziedzin wiedzy związanych z ochroną i inżynierią środowiska przyrodniczego, dokonywać krytycznej oceny, analizy i syntezy uzyskanych informacji oraz wykorzystywać je do formułowania i rozwiązywania problemów, w tym problemów złożonych i nietypowych | P6S_UW |
| K_U04 | potrafi wykorzystać właściwą metodę (eksperymentalną, analityczną, symulacyjną) do sformułowania specyfikacji i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego | P6S_UW-inż |
| K_U05 | potrafi zaplanować i zorganizować pracę samodzielną oraz zespołową, jak również współpracować z innymi osobami, w tym spoza własnej dyscypliny naukowej | P6S_UO |
| K_U06 | potrafi przeprowadzić obserwacje i pomiary w terenie oraz laboratorium. Potrafi wykonać zadanie, także w warunkach nie w pełni przewidywalnych, wykorzystując posiadaną wiedzę | P6S_UW |
| K_U07 | potrafi dobrać i zastosować wybrane metody statystyczne i techniki informacyjno-komunikacyjne do opisu zjawisk i nie w pełni przewidywalnych zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym | P6S_UW |
| K_U08 | potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej zaplanowanych działań z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego | P6S_UW-inż |
| K_U09 | potrafi dokonać krytycznej oceny funkcjonowania i przydatności istniejących rozwiązań technicznych z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego. Dostrzega ich aspekty pozatechniczne, w tym etyczne | P6S_UW-inż |
| K_U10 | posługuje się w dyskusji specjalistycznej oraz w komunikowaniu się z otoczeniem językiem naukowym typowym dla studiowanego kierunku | P6S_UK |
| K_U11 | potrafi przygotować i zaprezentować ustnie wskazane zagadnienie z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego, ocenić różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich biorąc udział w debacie | P6S_UK |
| K_U12 | potrafi planować i organizować ciągle samokształcenie się w dyscyplinach nauk biologicznych związanych z ochroną i inżynierią środowiska przyrodniczego | P6S_UU |
| K_U13 | posiada umiejętności językowe na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie nauk przyrodniczych | P6S_UK |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | |
| K_K01 | jest gotów do myślenia kreatywnego i działania w sposób przedsiębiorczy | P6S_KO |
| K_K02 | jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych i inicjowania działań na rzecz interesu publicznego. Prawidłowo wskazuje priorytety w realizacji zadań, posługując się argumentami na rzecz zrównoważonego rozwoju | P6S_KO |
| K_K03 | jest gotów do utrzymywania i rozwijania dorobku oraz podtrzymywania tradycji zawodu związanego z ochroną i inżynierią środowiska przyrodniczego Jest gotów do kierowania się zasadami etyki w rozstrzygnięciu dylematów związanych z wykonywaniem zawodu oraz wymagania tego od innych | P6S_KR |
| K_K04 | jest gotów do analitycznej i obiektywnej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego | P6S_KK |

| | | |
|-------|--|--------|
| K_K05 | jest gotów do uznawania wartości i ważności wiedzy w rozwiązywaniu problemów naukowych i zadań praktycznych z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego. W przypadku pojawienia się trudności w samodzielnym rozwiązaniu problemu jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów | P6S_KK |
|-------|--|--------|

OBJAŚNIENIA

Symbole oznaczają:

na pierwszym miejscu umieszczony jest kierunkowy efekt uczenia się

na drugim miejscu podkreślnik (_)

na trzecim miejscu, po podkreślniku, kategoria wiedzy (W), umiejętności (U) lub kompetencji społecznych (K)

na czwartym i piątym miejscu nr efektu uczenia się

*-wpisać właściwy poziom czyli 6 dla studiów pierwszego stopnia lub 7 dla studiów drugiego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich

**-wpisać właściwy poziom kształcenia: pierwszy lub drugi stopień lub jednolite studia magisterskie W kolumnie odniesienia do charakterystyk drugiego stopnia należy wpisać Kod składnika opisu zaczerpnięty z właściwego rozporządzenia MNiSW

Rozdział III - CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU STUDIÓW

| | | |
|----|--|--|
| 1 | Forma studiów | stacjonarne |
| 2 | Specjalności | |
| 3 | Łączna liczba godzin zajęć | - 2371 |
| 4 | Liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć | Załącznik nr 1 |
| 5 | Plan studiów (dokument wyłącznie roboczy niezbędny do wypełniania załączników przez system) | |
| 6 | Matryca efektów uczenia się | Załącznik nr 2 |
| 7 | Sposoby weryfikacji osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się w trakcie całego cyklu kształcenia | Załącznik nr 3 |
| 8 | Opis oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia (opis) | Załącznik nr 4 |
| 9 | Sylabusy | Załącznik nr 5 |
| 10 | Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (dla studiów stacjonarnych co najmniej 50%, dla studiów niestacjonarnych co najmniej 20%) | Załącznik nr 6 |
| 11 | Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 ECTS) (dotyczy kierunków przypisanych do dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne) | 6 |
| 12 | Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS) | 68 (32%) |
| 13 | Łączna liczba punktów ECTS za zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach nauki, do których przyporządkowany jest kierunek (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS dla programu studiów) oraz ich wykaz (dla profilu ogólnoakademickiego) | 178 Załącznik nr 7 |
| 14 | Informacja o udziale studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziale w tej działalności (wypełnić tylko dla profilu ogólnoakademickiego) | Uniwersytet Szczeciński spełnia wymagania w zakresie prowadzenia badań naukowych w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem studiów. Przedmioty prowadzone w formie laboratoriów i wykładów oraz pracowni i seminariów wykształcają w studentach kierunku umiejętności: podejmowania decyzji zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, integrowania wiedzy specjalistów z różnych dziedzin pokrewnych, uwzględnienia w działaniu najnowszych technologii stosowanych w ochronie przyrody oraz wykorzystania instrumentów prawno-ekonomicznych w ochronie przyrody. Uniwersytet Szczeciński posiada prawa doktoryzowania i prawa do habilitowania w dziedzinie nauk biologicznych w dyscyplinie biologia. Program kierunku ma charakter interdyscyplinarny. |
| 17 | Wymiar, forma i zasady odbywania praktyk (dotyczy profilu praktycznego lub profilu ogólnoakademickiego w przypadku, gdy program przewiduje praktyki) | Ramowy program praktyki zawodowej Wymiar praktyki: Praktyki zawodowe obowiązkowe po 4 semestrze, w wymiarze 120 godzin, 4 punkty ECTS. 1. Celem praktyki zawodowej studentów jest: - zapoznanie się z organizacją i przebiegiem pracy w określonej instytucji, - poznanie obowiązków i specyfiki pracy w określonej instytucji, - zdobywanie nowych doświadczeń podczas realizacji określonych projektów, - wykorzystanie w praktyce wiedzy nabytej w trakcie studiów oraz zdobycie praktycznych umiejętności w pracy związanej z działalnością instytucji naukowo-badawczej lub badawczo-rozwojowej, |

| | | |
|----|---|---|
| | | <p>- konfrontacja wiedzy teoretycznej z wymogami instytucji funkcjonujących na rynku pracy, - nawiązanie kontaktów zawodowych niezbędnych na rynku pracy.</p> <p>2. Praktyka powinna obejmować:</p> <p>- szkolenie BHP na stanowisku pracy.</p> <p>Poznanie zakładu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lokalizacja, - stosowane metody i technologie, wykorzystywane surowce, pochodzenie i przygotowanie surowców i obiektów badawczych (próbek), - aparatura. <p>Zapoznanie się z pracą jednostki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tematyka badawcza, - poznanie dokumentacji. - organizacja pracy w laboratorium - metody badań. <p>Zapoznanie się z organizacją pracy.</p> <p>Poznanie wybranych zagadnień dotyczących gospodarki materiałowej: kontroli produkcji, BHP, zarządzania środowiskowego; zakupu, przechowywania i utylizacji odczynników chemicznych i odpadów biologicznych.</p> |
| 18 | Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach praktyk | 4 |
| 19 | Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin (dla stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich) | 60 |
| 20 | Inne uwagi (np.: studia dualne, studia wspólne, prowadzone w języku obcym) | |

IV - WYMOGI REALIZACJI PROGRAMU STUDIÓW

| | | |
|---|---|-------------|
| 1 | Wskaźnik procentowy zajęć prowadzonych w ramach programu studiów przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w US jako podstawowym miejscu pracy (co najmniej 50% dla profilu praktycznego, co najmniej 75% dla profilu ogólnoakademickiego) | 100% |
| 2 | Udokumentowanie spełnienia warunków przez jednostkę prowadzącą zajęcia przygotowujące do zdobycia kwalifikacji uprawniających do wykonywania zawodu nauczyciela | nie dotyczy |
| 3 | W przypadku kierunków studiów dających uprawnienia do wykonywania zawodu lub uzyskania licencji zawodowej udokumentowanie, że program spełnia minimalne wymogi programowe dla tychże studiów, w zakresie treści programowych oraz łącznego czasu prowadzonych zajęć, określone przez właściwych ministrów | nie dotyczy |

Liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć - studia stacjonarne

| Lp. | Wykaz przedmiotów | ECTS |
|------------------------|---|------|
| Semestr 1 Rok 1 | | |
| 1 | botanika ogólna | 3 |
| 2 | chemia | 2 |
| 3 | edukacja środowiskowa | 3 |
| 4 | ekologia | 5 |
| 5 | etyka | 1 |
| 6 | filozofia przyrody | 1 |
| 7 | fizyka | 2 |
| 8 | metody analizy i prezentacji danych przyrodniczych | 4 |
| 9 | mikroewolucja populacji ludzkich | 2 |
| 10 | ochrona własności intelektualnej | 1 |
| 11 | podstawy biostruktury zwierząt | 3 |
| 12 | szkolenie BHP | 0 |
| 13 | szkolenie biblioteczne | 0 |
| 14 | zagrożenia cywilizacyjne dla środowiska i zrównoważony rozwój | 4 |
| Semestr 2 Rok 1 | | |
| 1 | chemia środowiskowa | 3 |
| 2 | hydrologia i gospodarowanie wodą | 6 |
| 3 | mykologia | 4 |
| 4 | statystyka | 3 |
| 5 | zróżnicowanie świata roślin | 7 |
| 6 | zróżnicowanie świata zwierząt | 7 |

| Lp. | Wykaz przedmiotów | ECTS |
|------------------------|---|------|
| Semestr 3 Rok 2 | | |
| 1 | biologiczne metody oceny i ochrony wód | 4 |
| 2 | język angielski | 2 |
| 3 | język niemiecki | 2 |
| 4 | monitoring środowiska | 5 |
| 5 | ocena oddziaływania na środowisko | 4 |
| 6 | techniki odnowy środowiska | 5 |
| 7 | technologie bioenergetyczne | 5 |
| 8 | technologie stosowane w ochronie środowiska | 6 |
| 9 | wychowanie fizyczne | 0 |
| Semestr 4 Rok 2 | | |
| 1 | gleboznawstwo z elementami geologii | 6 |
| 2 | język angielski | 2 |
| 3 | język niemiecki | 2 |
| 4 | meteorologia i klimatologia | 1 |
| 5 | monitoring przyrodniczy | 4 |
| 6 | podstawy zarządzania i ekonomii | 4 |
| 7 | prawo ochrony środowiska | 3 |
| 8 | problematyka ochrony środowiska i świadczenia ekosystemów | 4 |
| 9 | siedliska przyrodnicze | 5 |
| 10 | wychowanie fizyczne | 0 |
| Semestr 5 Rok 3 | | |
| 1 | ekofizjologia roślin - wybrane zagadnienia | 3 |
| 2 | ekohydrologia | 3 |

| Lp. | Wykaz przedmiotów | ECTS |
|------------------------|--|------|
| 3 | ekologia i ochrona zasobów torfowiskowych | 2 |
| 4 | elementy biologii komórki | 3 |
| 5 | fizjologia stresu u roślin | 3 |
| 6 | inżynieria procesowa | 3 |
| 7 | język angielski | 2 |
| 8 | język niemiecki | 2 |
| 9 | limnologia | 3 |
| 10 | mikrobiologia środowiskowa | 4 |
| 11 | ochrona gatunków dyrektywowych | 3 |
| 12 | ochrona i biologia kręgowców wodnych | 4 |
| 13 | ochrona wybranych grup zwierząt kręgowych | 3 |
| 14 | potamologia | 3 |
| 15 | wybrane zagadnienia z biologii molekularnej | 3 |
| Semestr 6 Rok 3 | | |
| 1 | adaptacje roślin do różnorodnych warunków środowiska | 2 |
| 2 | biochemia środowiskowa | 2 |
| 3 | ekologia krajobrazu | 2 |
| 4 | fauna bezkręgowca wód stojących | 2 |
| 5 | genetyka populacyjna | 2 |
| 6 | genetyka w środowisku | 2 |
| 7 | język angielski | 4 |
| 8 | język niemiecki | 4 |
| 9 | metody badań geobotanicznych | 2 |
| 10 | ochrona przyrody | 5 |

| Lp. | Wykaz przedmiotów | ECTS |
|------------------------|---|------|
| 11 | parazytologia w ochronie środowiska | 2 |
| 12 | podstawy biochemii | 2 |
| 13 | pracownia dyplomowa | 4 |
| 14 | seminarium dyplomowe | 5 |
| 15 | sozologia wybranych grup bezkręgowców | 2 |
| 16 | środowiskowe uwarunkowania chorób pasożytniczych | 2 |
| Semestr 7 Rok 4 | | |
| 1 | air pollution and the risk of pollen allergens | 2 |
| 2 | analiza uwarunkowań przyrodniczych raportów oddziaływania na środowisko | 2 |
| 3 | bioaerazol a zanieczyszczenia powietrza | 2 |
| 4 | ekologia stosowana | 2 |
| 5 | ekologia wód płynących | 2 |
| 6 | ekologiczne podstawy ochrony środowiska | 2 |
| 7 | inwazje w świecie roślin | 2 |
| 8 | kartowanie środowiska | 2 |
| 9 | metodyka oceny projektów inwestycyjnych | 2 |
| 10 | pracownia dyplomowa | 6 |
| 11 | praktyka zawodowa - 120 godzin | 4 |
| 12 | rola człowieka w kształtowaniu się biosfery | 2 |
| 13 | samooczyszczanie wód | 2 |
| 14 | seminarium dyplomowe | 8 |
| 15 | wybrane zagadnienia z geografii roślin | 2 |

Program studiów: USWN-OiIŚP-O-I-19/20Z

| Symbol kierunkowych efektów uczenia się | Metody weryfikacji efektów | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|---------------|------------|----------------------------|-----------------|------------------------------|-------------|---------|------------|---|
| | EGZAMIN PISEMNY | EGZAMIN USTNY | KOLOKWIJUM | OPINIE W DZIENNIKU PRAKTYK | PRACA DYPLOMOWA | PRACA PISEMNA/ ESEJ/RECENZJA | PREZENTACJA | PROJEKT | SPRAWDZIAN | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJE) |
| K_W01 | 10 | 3 | 31 | | 1 | 5 | 4 | 5 | 19 | 16 |
| K_W02 | 3 | 1 | 12 | | 1 | 4 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| K_W03 | 11 | 3 | 32 | | 1 | 5 | 2 | 4 | 21 | 12 |
| K_W04 | 6 | 3 | 22 | | | 3 | 1 | 4 | 6 | 7 |
| K_W05 | 4 | | 9 | 1 | | 4 | | 2 | 5 | 2 |
| K_W06 | 4 | 2 | 12 | 1 | | 3 | | 6 | 8 | 6 |
| K_W07 | 2 | | 7 | | | 3 | 1 | 4 | 4 | 2 |
| K_W08 | | | 1 | 1 | 2 | | 1 | 1 | | 1 |
| K_W09 | 1 | | | | | | 2 | | | 1 |
| K_W10 | 3 | 1 | 10 | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 |
| K_U01 | 4 | 2 | 17 | | 1 | 9 | 4 | 9 | 9 | 33 |
| K_U02 | | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | | 6 | 1 | 3 |
| K_U03 | 3 | 1 | 22 | 1 | 1 | 6 | 9 | 8 | 7 | 28 |
| K_U04 | 2 | 1 | 4 | | 1 | 2 | 2 | 5 | 4 | 9 |
| K_U05 | | | | | | | | 3 | | 21 |
| K_U06 | 3 | 2 | 10 | | 1 | 5 | 2 | 7 | 7 | 25 |
| K_U07 | 1 | | 8 | | | 2 | 1 | 3 | 4 | 9 |
| K_U08 | | | 2 | | | | 1 | | 1 | 1 |
| K_U09 | 1 | 1 | 7 | | | | | 3 | 4 | 3 |
| K_U10 | | | | | | | 5 | | | 5 |
| K_U11 | | 1 | | | | | 2 | | | 4 |
| K_U12 | | | 1 | 1 | | | | | 1 | 2 |
| K_U13 | 1 | | 1 | | | 2 | | | 1 | 2 |
| K_K01 | | | 3 | | | 2 | | 2 | 1 | 18 |
| K_K02 | | | | | | 1 | 3 | 3 | | 22 |
| K_K03 | | | | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 14 |
| K_K04 | | | 3 | | 1 | 1 | 5 | 4 | | 34 |
| K_K05 | | | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 26 |

OPIS SPOSOBÓW OCENY OSIĄGANIA PRZEZ STUDENTA ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

- 1) W skład systemu oceny stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się wchodzi:
 - a) oceny końcowe wystawiane z poszczególnych przedmiotów (ocena z przedmiotu wystawiana jest jako jedna dla całego przedmiotu, niezależnie od związanych z nim form prowadzenia zajęć);
 - b) ocena z praktyki, jeśli program studiów zakłada, że praktyka podlega ocenie;
 - c) ocena z pracy dyplomowej ustalana ostatecznie przez komisję egzaminu dyplomowego;
 - d) ocena z egzaminu dyplomowego ustalana przez komisję.
- 2) Syntetycznym miernikiem stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów jest ostateczna ocena studiów, której sposób wystawiania określa Regulamin studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.
- 3) Do oceny stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z wymienionych w pkt. 1 poszczególnych elementów stosuje się skalę ocen określoną w Regulaminie studiów US.
- 4) Uzyskanie oceny pozytywnej z wymienionych w pkt. 1 poszczególnych elementów wymaga osiągnięcia wszystkich zakładanych efektów uczenia się na co najmniej minimalnym dopuszczonym poziomie.
- 5) Oceny z wymienionych w pkt. 1 poszczególnych elementów są interpretowane następująco:
 - ocena 5.0 (A) – zakładane efekty uczenia się zostały uzyskane, z ewentualnymi pojedynczymi i drugorzędnymi nieścisłościami, które nie mają znaczenia dla osiągnięcia poszczególnych efektów;
 - ocena 4.5 (B) – zakładane efekty zostały uzyskane z nielicznymi błędami;
 - ocena 4.0 (C) – zakładane efekty uczenia się zostały uzyskane z kilkoma zauważalnymi błędami lub niedociągnięciami;
 - ocena 3.5 (D) – zakładane efekty uczenia się zostały uzyskane ze znaczącymi błędami lub niedociągnięciami;
 - ocena 3.0 (E) – zakładane efekty uczenia się zostały uzyskane na poziomie minimalnym z dużymi błędami lub niedociągnięciami;
 - ocena 2.0 (F) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Wystandardyzowane wymagania uzyskania przez studenta oceny dla poszczególnych kategorii efektów uczenia się (kryteria jakościowe):

| Kategoria efektów | Ocena | | |
|---------------------|--|---|---|
| | dostateczny dostateczny plus 3,0/3,5 | dobry dobry plus 4,0/4,5 | bardzo dobry 5,0 |
| WIEDZA | Dostatecznie poznał i zrozumiał wiedzę przekazaną w trakcie zajęć oraz pochodzącą z literatury podstawowej | Dobrze poznał i zrozumiał wiedzę przekazaną w trakcie zajęć oraz pochodzącą z literatury podstawowej co pozwala mu na rozpoznawanie problemów i ich rozwiązywanie. | Bardzo dobrze poznał i zrozumiał wiedzę przekazaną w trakcie zajęć oraz pochodzącą z literatury podstawowej co pozwala mu na rozpoznawanie problemów i ich rozwiązywanie. Wykazuje się wiedzą pochodzącą z literatury uzupełniającej. |
| UMIEJĘTNOŚCI | Dostatecznie opanował wszelkie umiejętności przewidziane w sylabusie przedmiotu. Realizując powierzone zadanie popełnia nieznaczne błędy. Nie poszukuje samodzielnie dodatkowych informacji. | Dobrze opanował wszelkie umiejętności przewidziane w sylabusie przedmiotu. Realizując powierzone zadanie popełnia minimalne błędy nie mające wpływu na rezultat jego pracy. Samodzielnie poszukuje dodatkowych informacji ale wykorzystuje je w niewielkim stopniu. | Bardzo dobrze opanował wszelkie umiejętności przewidziane w sylabusie przedmiotu. Bezbłędnie realizuje powierzone zadania. Samodzielnie poszukuje informacji i je umiejętnie wykorzystuje w swojej pracy. |
| KOMPETENCJE | Uczestnicząc w zajęciach wykazuje słabe zaangażowanie i kreatywność. W niskim stopniu angażuje się w dyskusje. Potrafi zaprezentować wyniki swojej pracy. | Uczestnicząc w zajęciach wykazuje zaangażowanie i kreatywność. Chętnie angażuje się w dyskusje. Dobrze i czytelnie potrafi zaprezentować wyniki swojej pracy. | Uczestnicząc w zajęciach wykazuje duże zaangażowanie, inicjatywę i kreatywność. Zawsze angażuje się w dyskusje. Bardzo dobrze potrafi zaprezentować wyniki swojej pracy i podejmuje o nich merytoryczną dyskusję. |

6) Sposób oceniania stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się powinien być jak najbardziej zobiektywizowany. W tym celu zaleca się jego oparcie na systemie punktowym, w którym za wymagane rodzaje aktywności studenta (np. kolokwia, prezentacje, referaty) przydzielane są określone liczby punktów, zaś poziom oceny wynika z przyjętej skali. Można przyjąć następujące kryteria:

| Ocena | uzyskany % sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności |
|------------------------|--|
| niedostateczny (2,0) | ≤ 50 |
| dostateczny (3,0) | 51 – 60 |
| dostateczny plus (3,5) | 61 – 70 |
| dobry (4,0) | 71 – 80 |
| dobry plus (4,5) | 81 – 90 |
| bardzo dobry (5,0) | 91 – 100 |

SYLABUSY
studia stacjonarne

SYLABUS

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| Moduł: Blok wybieralny V [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: adaptacje roślin do różnorodnych warunków środowiska (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2945_44S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 6 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 6 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. ZOFIA SOTEK | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Zna przystosowania roślin do określonych warunków siedliskowych. | K_W01 |
| | 2 | EP2 | Zna i charakteryzuje grupy ekologiczne roślin zasiedlających różne rodzaje podłoża. | K_W01 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Potrafi zaobserwować i zanalizować cechy przystosowawcze roślin do różnych warunków środowiska. | K_U01 K_U06 |
| | 2 | EP4 | Potrafi analizować związki zachodzące między roślinami i zwierzętami. | K_U03 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Jest gotów do analitycznej i obiektywnej oceny posiadanej wiedzy z zakresu realizowanego przedmiotu. | K_K04 |
| | 2 | EP6 | Jest gotów do uznawania wartości i ważności wiedzy w rozwiązywaniu problemów naukowych z zakresu realizowanego przedmiotu. | K_K05 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: adaptacje roślin do różnorodnych warunków środowiska | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Rośliny mięsożerne - fenomen w świecie roślin. Przystosowania roślin do wykorzystania światła. Adaptacje roślin do określonych warunków termicznych. Typy ekologiczne roślin w odniesieniu do wody jako czynnika siedliskowego. Grupy ekologiczne roślin zasiedlające różne rodzaje podłoża. | | | 6 | 15 |
| Forma zajęć: ćwiczenia | | | | |
| 1. Rośliny mięsożerne - obserwacje makroskopowe. Symbioza roślin. Pasożytnictwo - pasożyty roślin, rośliny pasożytujące - obserwacje makroskopowe. Współzycie roślin i zwierząt. | | | 6 | 15 |
| Metody uczenia się | wykład, prezentacja multimedialna, opracowanie eseju, praca w grupach. | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| | PREZENTACJA | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | EP1,EP3,EP6 |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|--|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Forma i warunki zaliczenia | Wykład: Pozytywna ocena z pracy pisemnej/eseju Ćwiczenia: Pozytywna ocena z prezentacji. Poprawność przeprowadzonych obserwacji. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | 1(wykłady):1(ćwiczenia) | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 6 | adaptacje roślin do różnorodnych warunków środowiska | | Arytmetyczna | |
| | 6 | adaptacje roślin do różnorodnych warunków środowiska [ćwiczenia] | zaliczenie z oceną | | |
| | 6 | adaptacje roślin do różnorodnych warunków środowiska [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| Moduł: Blok wybieralny X [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: air pollution and the risk of pollen allergens (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2944_54S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 4 | Semestr: 7 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 7 - język angielski (100%) |
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. MAŁGORZATA PUC | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student knows types of air pollution and its relation with meteorological factors | K_W01 K_W03 |
| | 2 | EP2 | Student knows basic mechanism of aeroallergens functioning | K_W07 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Student is able to assert the impact of meteorological factors and air pollution on the pollen count | K_U01 K_U07 |
| | 2 | EP4 | Student is able to connect phenomenons and processes occurring outdoors and indoors | K_U03 |
| | 3 | EP5 | Student is able to name the factors determining the air content indoors | K_U06 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | Student is ready to recognize the value and importance of knowledge in the field of environmental protection in solving scientific problems regarding bioaerosol and practical solutions to problems related to air pollution | K_K05 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: air pollution and the risk of pollen allergens | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Biological particles vs photochemical processes in the atmosphere | | | 7 | 3 |
| 2. Anthropogenic and natural air pollution and its impact on the environment | | | 7 | 3 |
| 3. Social aspects vs air pollution (impact on health, economy, climate) | | | 7 | 3 |
| 4. Microorganisms on the surface of pollen grains and pollen allergens vs interactions with air pollution | | | 7 | 3 |
| 5. Environmental and genetic origin of pollinosis | | | 7 | 3 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Practical application of methods of air content research. Preparing microscopic slides | | | 7 | 3 |
| 2. Pollen analysis. Determining pollen and fungal spores count | | | 7 | 3 |
| 3. Asserting threat of allergens considering threshold values | | | 7 | 3 |
| 4. Analysing pollen concentration in indoor environment | | | 7 | 3 |
| 5. Phenological phenomenons - blooming and pollination vs allergy occurrences | | | 7 | 3 |
| Metody uczenia się | practical observation, microscopic, project / essay, multimedia presentation | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | | | | |
| | SPRAWDZIAN | | | | EP1,EP2,EP3,EP5 |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | | | | EP3,EP6 |
| ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | | EP3,EP4,EP6 | |
| Forma i warunki zaliczenia | ZO Graded credit 1:3 25% lecture, 75% laboratory, Lab: zaliczane pozytywne wyniki bieżących kontroli wiedzy - oceny cząstkowe ze sprawdzianów pisemnych, na podstawie sprawozdań pisemnych z ćwiczeń. Zaliczenie praktycznej znajomości budowy ziaren pyłku roślin - rozpoznawanie na preparatach mikroskopowych. Wykłady są zaliczane na podstawie opracowania trzech z 5 zagadnień z materiału wykładowego - na wykładzie końcowym; | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Graded credit 25% lecture, 75% laboratory | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 7 | air pollution and the risk of pollen allergens | | Ważona | |
| | 7 | air pollution and the risk of pollen allergens [wykład] | zaliczenie z oceną | | 0,25 |
| | 7 | air pollution and the risk of pollen allergens [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | 0,75 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|--|----------------------------------|--|--|-------------------------------------|
| Moduł: Blok wybieralny XIII [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: analiza uwarunkowań przyrodniczych raportów oddziaływania na środowisko (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2451_68S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 4 | Semestr: 7 | Status przedmiotu: fakultatywny | Język przedmiotu: semestr: 7 - język polski | |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. inż. PRZEMYSŁAW ŚMIETANA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Zna zjawiska i procesy związane z degradacją zróżnicowania biologicznego powodowaną antropopresją | K_W01 |
| | 2 | EP2 | Zna i rozumie znaczenie metod gromadzenia danych o stanie środowiska z ukierunkowaniem na rejestracje zmian zróżnicowania biologicznego powodowanych przez antropopresję. | K_W02 |
| | 3 | EP3 | Zna uwarunkowania poprawnej konstrukcji raportu oddziaływania na środowisko ze szczególnym uwzględnieniem aspektów przyrodniczych (biocenotycznych). | K_W06 K_W10 |
| umiejętności | 1 | EP4 | Potrafi ocenić poprawność dobranych metod oceny oddziaływań inwestycji i przedsięwzięć na środowisko przyrodnicze | K_U01 K_U03 |
| | 2 | EP5 | Potrafi ocenić reprezentatywność wyników badań stanu środowiska przyrodniczego i ocen oddziaływania na środowisko | K_U07 K_U09 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | Jest gotów ocenić poziom rzetelności zobowiązań społecznych wynikających z konieczności rzetelnej realizacji badań służących potrzebom poprawnie skonstruowanego raportu oddziaływania na środowisko. | K_K02 |
| | 2 | EP7 | Jest gotów do analitycznej i obiektywnej oceny stanu swojej wiedzy oraz ciągłego doskonalenia w zakresie minimalizowania szkodliwych oddziaływań człowieka na środowisko | K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: analiza uwarunkowań przyrodniczych raportów oddziaływania na środowisko | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Konwencje i Dyrektywy obowiązujące w europejskiej przestrzeni prawnej dotyczące ochrony przyrody i środowiska. | | | 7 | 1 |
| 2. Siedliska chronione ich znaczenie, ochrona oraz metodyki oceny stanu i zagrożeń. | | | 7 | 1 |
| 3. Gatunki zwierząt wykorzystywane jako wskaźniki jakości siedlisk i poziomu negatywnego oddziaływania inwestycji i przedsięwzięć na środowisko. | | | 7 | 2 |
| 4. Gatunki roślin wykorzystywane jako wskaźniki jakości siedlisk i poziomu negatywnego oddziaływania na środowisko | | | 7 | 2 |
| 5. Metodyki służące ocenie oddziaływania inwestycji i przedsięwzięć na środowisko. | | | 7 | 4 |
| 6. Ocena prawidłowości konstrukcji gotowych raportów oddziaływania na środowisko w aspekcie oceny przyrodniczej | | | 7 | 5 |

| | | | | |
|--|---|---|--------------------------|----------------------------------|
| Forma zajęć: ćwiczenia | | | | |
| 1. Ocena potencjalnego wpływu planowanych inwestycji lub przedsięwzięć w środowisku przyrodniczych na biocenozę celowego obszaru | | 7 | 3 | |
| 2. Identyfikacja siedlisk, gatunków roślin i zwierząt mających znaczenie w aspekcie planowania monitoringu przyrodniczego obszaru planowanej inwestycji lub przedsięwzięcia. | | 7 | 3 | |
| 3. Składowe raportu oddziaływania na środowisko obejmujące aspekty wpływu na biocenozę. | | 7 | 3 | |
| 4. Metody kontroli poprawności dobranych metodyk i rzetelności zrealizowanych badań prowadzonych na potrzeby raportu oddziaływania na środowisko. | | 7 | 3 | |
| 5. Formułowanie zaleceń dotyczących monitoringu przed- i poinwestycyjnych oraz prowadzonych w trakcie realizacji inwestycji. | | 7 | 3 | |
| Metody uczenia się | Sporządzenie raportów i formułowanie opinii., Rozwiązywanie zadań, Prezentacja multimedialna, Praca w grupach przy stanowiskach komputerowych z dostępem do sieci Internet., Dyskusja. | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | KOŁOKWIUM | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ) | | | EP6,EP7 |
| Forma i warunki zaliczenia | Warunkiem uzyskania zaliczenia jest pozytywna ocena będąca średnią oceny uzyskanej na ćwiczeniach i kolokwium weryfikującym opanowanie wiedzy przekazanej studentowi w toku przedmiotowych wykładów. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| | Średnia arytmetyczna z oceny zaliczeniowej ćwiczeń i wykładów. | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny |
| | 7 | analiza uwarunkowań przyrodniczych raportów oddziaływania na środowisko | | Arytmetyczna |
| | 7 | analiza uwarunkowań przyrodniczych raportów oddziaływania na środowisko [wykład] | zaliczenie z oceną | |
| | 7 | analiza uwarunkowań przyrodniczych raportów oddziaływania na środowisko [ćwiczenia] | zaliczenie z oceną | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| Moduł: Blok wybieralny X [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: bioaerazol a zanieczyszczenia powietrza (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2944_55S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 4 | Semestr: 7 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 7 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. MAŁGORZATA PUC | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Zna i charakteryzuje podstawowe właściwości i procesy zachodzące w bioaerozolu | K_W01 K_W03 |
| | 2 | EP2 | Zna i rozpoznaje mikroskopowo wybrane ziarna pyłku roślin i spory grzybów wg ich cech morfologicznych. | K_W06 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Potrafi analizować zależności pomiędzy czynnikami pogody a zanieczyszczeniami powietrza na stężenie pyłku roślinnego | K_U04 K_U07 |
| | 2 | EP4 | Potrafi stosować zdobytą wiedzę w innych dziedzinach nauki (np. w taksonomii roślin). | K_U06 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Jest gotów do uznawania wartości i znaczenia wiedzy z zakresu ochrony środowiska w rozwiązywaniu problemów naukowych dotyczących bioaerozolu oraz praktycznego rozwiązywania problemów związanych z zanieczyszczeniami powietrza | K_K01 K_K02 K_K05 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: bioaerazol a zanieczyszczenia powietrza | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Definicja, skład i podstawowe procesy biochemiczne zachodzące w aeroplanktonie. Procesy fotochemiczne w atmosferze. | | | 7 | 3 |
| 2. Wpływ zanieczyszczeń powietrza na układ odpornościowy ludzi i zwierząt. | | | 7 | 3 |
| 3. Różnice regionalne w budowie i właściwościach cząstek biologicznych wynikające z ich interakcji z zanieczyszczeniami powietrza. | | | 7 | 3 |
| 4. Adjuwancyjna rola zanieczyszczeń powietrza w odniesieniu do układu odpornościowego człowieka | | | 7 | 3 |
| 5. Dynamika sezonów pyłkowych a biologia wybranych gatunków roślin alergicznych. | | | 7 | 3 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Budowa i rozpoznawanie ziaren pyłku roślinnego i spor grzybów (taksonów o właściwościach alergicznych) na preparatach mikroskopowych. Uwalnianie alergenów pyłkowych do atmosfery. | | | 7 | 3 |
| 2. Pobieranie próbek powietrza metodą wolumetryczną i grawimetryczną. Analiza zawartości pyłku i zarodników w powietrzu. Dynamika sezonowa. | | | 7 | 3 |
| 3. Konstruowanie kalendarzy rocznych i wieloletnich oraz szeregów czasowych. | | | 7 | 3 |
| 4. Charakterystyka środowiska wewnątrzdomowego. Analiza zawartości zarodników i pyłku roślin w środowisku wewnątrzdomowym. | | | 7 | 3 |
| 5. Analiza danych - statystyka opisowa, Prognozowanie początku sezonów pyłkowych. | | | 7 | 3 |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, opracowanie projektu, rozpoznawanie ziaren pyłku i spor grzybowych pod mikroskopem na podstawie cech budowy | | | |

| | | | | | |
|--|---|--|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | | | | |
| | SPRAWDZIAN | | | | EP1,EP2,EP3 |
| | PROJEKT | | | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | | EP2,EP4,EP5 | |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia - zaliczane na podstawie pozytywnych wyników bieżących kontroli wiedzy - oceny częściowe ze sprawdzianów pisemnych, Zaliczenie praktycznej znajomości budowy ziaren pyłku roślin - rozpoznawanie na preparatach mikroskopowych - na podst, cech budowy Wykłady - zaliczane na podstawie pisemnego opracowania zagadnień z materiału wykładowego - na wykładzie końcowym; | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | zasady wyliczenia oceny z przedmiotu: średnia arytmetyczna z ocen | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 7 | bioaerozol a zanieczyszczenia powietrza | | Arytmetyczna | |
| | 7 | bioaerozol a zanieczyszczenia powietrza [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 7 | bioaerozol a zanieczyszczenia powietrza [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|---|--------------------------------|--|--|-------------------------------------|
| Moduł: Blok wybieralny VII [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: biochemia środowiskowa (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2447_48S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 6 | Status przedmiotu: fakultatywny | Język przedmiotu: semestr: 6 - język polski | |
| Koordynator przedmiotu: | prof. dr hab. JOLANTA TARASIUK | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | opisuje wpływ zanieczyszczeń środowiskowych na strukturę i funkcje głównych składników komórki | K_W01 K_W03 |
| | 2 | EP2 | omawia zakłócenia procesów metabolicznych zachodzących w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych wywołane działaniem czynników środowiskowych | K_W01 K_W03 |
| umiejętności | 1 | EP3 | wykonuje samodzielnie lub w zespole, pod kierunkiem opiekuna naukowego, proste analizy biochemiczne | K_U01 K_U05 |
| | 2 | EP4 | wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł | K_U01 K_U03 |
| | 3 | EP5 | umie przygotować dobrze udokumentowane opracowanie wyników badań eksperymentalnych z zakresu biochemii | K_U01 |
| | 4 | EP6 | potrafi wykorzystać właściwą metodę analityczną do sformułowania specyfikacji i rozwiązania prostych zadań inżynierskich z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego | K_U01 K_U04 |
| | 5 | EP7 | potrafi współdziałać i pracować w grupie | K_U05 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP8 | ma świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej oraz jej wpływu na środowisko przyrodnicze; w rozstrzyganiu dylematów związanych z wykonywaniem zawodu kieruje się zasadami etyki i bioetyki | K_K03 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: biochemia środowiskowa | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Wpływ zanieczyszczeń środowiskowych na strukturę peptydów i białek. Rola glutationu w ochronie przed stresem oksydacyjnym spowodowanym przez substancje będące zanieczyszczeniami środowiskowymi | | | 6 | 3 |
| 2. Czynniki środowiskowe jako inhibitory i inaktywatory enzymów | | | 6 | 2 |
| 3. Wpływ zanieczyszczeń środowiskowych na stabilność kwasów nukleinowych | | | 6 | 2 |
| 4. Wpływ zanieczyszczeń środowiskowych na strukturę błon biologicznych | | | 6 | 2 |
| 5. Wpływ zanieczyszczeń środowiskowych na metabolizm komórkowy | | | 6 | 6 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Zajęcia wprowadzające ? zasady pracy w laboratorium, przepisy BHP, zasady zaliczenia ćwiczeń | | | 6 | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 2. Wpływ zanieczyszczeń środowiskowych na strukturę natywną wybranych białek | | 6 | 3 | | |
| 3. Wpływ czynników środowiskowych na indukcję aktywności enzymów stresu oksydacyjnego. Hamowanie aktywności enzymów komórkowych przez wybrane czynniki środowiskowe | | 6 | 4 | | |
| 4. Wpływ warunków środowiskowych na poziom witamin w wybranym materiale roślinnym | | 6 | 2 | | |
| 5. Wpływ wybranych czynników fizycznych i chemicznych na integralność struktury błon biologicznych | | 6 | 2 | | |
| 6. Wpływ zanieczyszczeń środowiskowych na przebieg procesu glikolizy | | 6 | 3 | | |
| Metody uczenia się | prezentacja audiowizualna (wykłady), praca w grupach (ćwiczenia laboratoryjne), wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych (ćwiczenia laboratoryjne) | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | KOLOKWIMUM | | EP1,EP2 | | |
| | SPRAWDZIAN | | EP1,EP2 | | |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | | EP4,EP5 | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8 | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie na ocenę pozytywną: 1) Kolokwium pisemnego obejmującego wiedzę z wykładów. 2) Zaliczenie na ocenę pozytywną ćwiczeń na podstawie obecności, aktywności, sprawdzianów i pisemnych sprawozdań z wykonanych doświadczeń. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z ćwiczeń i wykładu w stosunku 1:1. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 6 | biochemia środowiskowa | | Arytmetyczna | |
| | 6 | biochemia środowiskowa [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 6 | biochemia środowiskowa [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

S Y L A B U S

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu: biologiczne metody oceny i ochrony wód (KIERUNKOWE) | Kod przedmiotu: US119AIJ3310_16S |
|---|--|

| |
|--|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego |
|--|

| | | |
|--|--|--------------|
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalność: |
|--|--|--------------|

| | | | |
|------------------|----------------------|--|---|
| Rok: 2 | Semestr: 3 | Status przedmiotu: obowiązkowy | Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski |
|------------------|----------------------|--|---|

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. inż. ROBERT CZERNIAWSKI |
|-------------------------|---------------------------------|

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----------|------------|---|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna metody biologicznej oceny wód oraz metody biologicznej ochrony obszarów wodnych | K_W01 K_W06 |
| | 2 | EP2 | Student posiada wiedzę z zakresu nauk podstawowych pozwalającą na zrozumienie i opisanie zjawisk oraz procesów zachodzących w zbiornikach i ciekach wodnych | K_W01 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Student, w sposób samodzielny, prawidłowo wybiera sposób metody monitoringu i oceny zagrożeń wód, jak również ochrony obszarów wodnych | K_U03 K_U06 K_U07 |
| | 2 | EP4 | Student prawidłowo analizuje i wyprowadza wnioski na podstawie własnej oceny środowiska wodnego. | K_U03 K_U09 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Student ma świadomość konieczności oceny i ochrony wód w sytuacji obecnych zagrożeń obszarów wodnych. Jest nastawiony na dalsze kształcenie z zakresu obszaru nauk przyrodniczych. | K_K01 K_K05 |
| | 2 | EP6 | Student ma świadomość istnienia różnych źródeł, nie tylko standardowych, z zakresu oceny i ochrony wód. | K_K05 |

| TREŚCI PROGRAMOWE | Semestr | Liczba godzin |
|-------------------|---------|---------------|
|-------------------|---------|---------------|

Przedmiot: biologiczne metody oceny i ochrony wód

Forma zajęć: wykład

| | | |
|---|---|---|
| 1. Hierarchia ważności metod oceny i ochrony obszarów wodnych. | 3 | 2 |
| 2. Ogólna charakterystyka metod biologicznych wykorzystywanych w monitoringu i ocenie środowiska wodnego. Podział metod biologicznych oceny obszarów wodnych. | 3 | 2 |
| 3. Niekonwencjonalne metody ochrony wód. | 3 | 2 |
| 4. Biomonitoring obszarów wodnych i jego rodzaje. | 3 | 2 |
| 5. Biowskaźniki zanieczyszczenia wód. | 3 | 2 |
| 6. Wykorzystanie roślinności wodnej i lądowej w ochronie wód. | 3 | 2 |
| 7. Wpływ zmian abiotycznych środowiska wodnego na funkcjonowanie poziomów troficznych. | 3 | 3 |

Forma zajęć: laboratorium

| | | |
|---|---|---|
| 1. Ocena środowiska wodnego na podstawie stosunków ilościowych i jakościowych makrofitów. | 3 | 2 |
| 2. Ocena środowiska wodnego na podstawie stosunków ilościowych i jakościowych ichtiofauny. | 3 | 2 |
| 3. Ocena środowiska wodnego na podstawie stosunków ilościowych i jakościowych zooplanktonu. | 3 | 2 |

| | | | | | |
|--|---|---|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 4. Ocena środowiska wodnego na podstawie stosunków ilościowych i jakościowych makrozoobentosu | | 3 | 2 | | |
| 5. Biomanipulacyjne metody ochrony jezior i rzek. | | 3 | 2 | | |
| 6. Wykorzystanie źródeł biologicznych w ochronie środowiska wodnego przed zanieczyszczeniami. | | 3 | 2 | | |
| 7. Technologie oczyszczania i projektowania oczyszczalni ścieków z wykorzystaniem systemów hydrofilowych, fakultatywnych stawów glonowych, obiektów rolniczego oczyszczania ścieków. | | 3 | 3 | | |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, praca w grupach, samodzielna praca z użyciem urządzeń optycznych, samodzielne wykonywanie obliczeń | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | KOŁOKWIUM | | EP1,EP2,EP3,EP4 | | |
| | SPRAWDZIAN | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6 | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | EP5,EP6 | | |
| Forma i warunki zaliczenia | ZO zaliczenie wykładów: dłuższa wypowiedź ustna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury, zaliczenie ćwiczeń: na podstawie sprawdzianów i kolokwium | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z laboratorium i wykładów. Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego art. 42 i i art. 58 pkt. 2. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 3 | biologiczne metody oceny i ochrony wód | | Arytmetyczna | |
| | 3 | biologiczne metody oceny i ochrony wód [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 3 | biologiczne metody oceny i ochrony wód [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| Nazwa przedmiotu: botanika ogólna (PODSTAWOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2945_7S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | | dr hab. ZOFIA SOTEK | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Zna budowę morfologiczną organów wegetatywnych i generatywnych roślin wyższych oraz budowę i funkcjonowanie poszczególnych typów tkanek, układów tkanek oraz organów roślinnych. | K_W01 |
| | 2 | EP2 | Zna i rozumie związki budowy i modyfikacji organów roślin ze środowiskiem ich życia. | K_W01 K_W03 |
| | 3 | EP3 | Zna formy życiowe i ekologiczne roślin oraz sposoby rozmnażania. | K_W01 K_W03 |
| umiejętności | 1 | EP4 | Potrafi prowadzić obserwacje pod mikroskopem świetlnym. | K_U06 |
| | 2 | EP5 | Potrafi rozpoznawać i porównywać budowę poszczególnych tkanek i organów roślinnych | K_U01 K_U03 |
| | 3 | EP6 | Dowodzi zależności budowy organów i tkanek roślinnych od pełnionej przez nie funkcji i wpływu warunków środowiskowych. | K_U01 K_U03 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP7 | Jest gotów do myślenia kreatywnego i uznania wartości wiedzy w rozwiązywaniu problemów naukowych. | K_K01 K_K05 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: botanika ogólna | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Morfologia i modyfikacje organów wegetatywnych i generatywnych roślin. Formy życiowe i ekologiczne roślin oraz sposoby ich rozmnażania. Charakterystyka tkanek roślinnych. Budowa anatomiczna organów roślin naczyniowych. | | | 1 | 10 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Poznanie zasad obsługi mikroskopu świetlnego. Budowa morfologiczna i modyfikacje organów wegetatywnych i generatywnych roślin wyższych. Struktura komórki roślinnej. Budowa i funkcjonowanie poszczególnych typów tkanek, układów tkanek oraz organów roślinnych. Porównanie budowy pierwotnej i wtórnej korzeni i łodyg. | | | 1 | 20 |
| Metody uczenia się | Prezentacja multimedialna, praca indywidualna z mikroskopem i analiza obrazu mikroskopowego, pokaz | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2,EP3,EP6 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | EP1,EP4,EP5,EP7 |

| | | | | | |
|--|---|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Forma i warunki zaliczenia | Warunkiem zaliczenia wykładów jest pozytywna ocena z pisemnego sprawdzianu obejmującego wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury. | | | | |
| | Warunki zaliczenia ćwiczeń: pozytywna ocena ze sprawdzianów pisemnych i praktycznych, wykonanie prawidłowej dokumentacji z każdego ćwiczenia w zeszyte ćwiczeń, obecność na ćwiczeniach. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1. | | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 1 | botanika ogólna | | Arytmetyczna | |
| | 1 | botanika ogólna [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| | 1 | botanika ogólna [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 75 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 3 | | | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: chemia (PODSTAWOWE) | | Kod przedmiotu: US119AIJ2450_4S | | |
|---|---------------------------|--|---|-------------------------------------|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalność: | |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: obowiązkowy | Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski | |
| Koordinator przedmiotu: | dr ANNA BUCIOR-KWACZYŃSKA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student ma przyswojoną wiedzę teoretyczną w zakresie podstawowych kategorii pojęciowych i terminologii z zakresu chemii dostosowaną do studiowanego kierunku studiów, którą umie zastosować w sposób profesjonalny w pracy w laboratorium. | K_W03 |
| | 2 | EP2 | Zna i wie jak zastosować podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium. | K_W10 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Student posiada umiejętność wykonywania świadomie wszystkich czynności laboratoryjnych, wykorzystując odpowiednie prawa i zasady teoretyczne oraz stosując standardowe metody i techniki badawcze. | K_U01 |
| | 2 | EP4 | Student przeprowadza zadania badawcze i eksperymenty samodzielnie pod nadzorem prowadzącego zajęcia laboratoryjne. | K_U07 |
| | 3 | EP5 | Student wykazuje umiejętność pracy samodzielnej i pracy w zespole. | K_U05 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | Student wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt, za pracę własną i uzyskane wyniki eksperymentów. | K_K03 K_K04 K_K05 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: chemia | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Wprowadzenie do przedmiotu. Podstawowe pojęcia chemiczne. Układ okresowy pierwiastków. | | | 1 | 1 |
| 2. Woda jako rozpuszczalnik. Substancje łatwo rozpuszczalne i trudno rozpuszczalne. Reakcje rozpuszczania i strącania. Stężenia i aktywności substancji w roztworach. | | | 1 | 1 |
| 3. Reakcje w roztworach wodnych. Dysocjacja. Teorie kwasów i zasad. Równowagi kwasowo-zasadowe. pH roztworów kwasów i zasad. Roztwory buforowe. pH roztworów buforowych. Hydroliza. pH roztworów związków hydrolyzujących. | | | 1 | 1 |
| 4. Utleniacze i reduktory. Równowagi utleniająco-redukujące. Procesy redoks w roztworach i procesy redoks w ogniwach. Potencjał redoks. Przepływ prądu przez elektrolity. Pomiar przewodnictwa molowego i właściwego elektrolitów. | | | 1 | 1 |
| 5. Metody badania roztworów wodnych i ciał stałych. Analiza jakościowa (identyfikacja substancji) i analiza ilościowa (oznaczanie ilości lub stężenia substancji metodami wagowymi i objętościowymi). Oznaczenia ilościowe metodą spektrofotometrii UV-ViS. | | | 1 | 1 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Zasady BHP i Ppoż. w laboratorium chemicznym. Karty charakterystyk substancji. | | | 1 | 2 |
| 2. Technika pracy laboratoryjnej: wagi i ważenie, sporządzanie roztworów wodnych. Przygotowanie próbek substancji stałych do analizy "mokrej". Dzielanie próbek na części, rozdzielanie zawiesin (sączenie, wirowanie, destylacja i ekstrakcja). | | | 1 | 2 |

| | | | | | |
|---|--|-----------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 3. Analiza jakościowa wybranych związków nieorganicznych i organicznych. | | 1 | 4 | | |
| 4. Reakcje w roztworach elektrolitów - wykorzystanie do analizy ilościowej (analiza wagowa i objętościowa). | | 1 | 2 | | |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie doświadczeń, rozwiązywanie zadań | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | EGZAMIN PISEMNY | | EP1 | | |
| | KOŁOKWIUM | | EP1,EP2,EP3 | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ) | | EP2,EP3,EP4,EP5,EP6 | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Egzamin - test (20 pytań jednokrotnego wyboru odpowiedzi) Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych - dokonywane na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za kolokwia i pracę (aktywność) studenta podczas zajęć praktycznych. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną wyliczaną na podstawie oceny z laboratoriów i egzaminu w stosunku 1:1 | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 1 | chemia | | Arytmetyczna | |
| | 1 | chemia [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 1 | chemia [wykład] | egzamin | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| Nazwa przedmiotu: chemia środowiskowa (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2450_12S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 1 | Semestr: 2 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | dr ANNA BUCIOR-KWACZYŃSKA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student rozumie złożone zjawiska i procesy przyrodnicze. | K_W01 |
| umiejętności | 1 | EP2 | Student planuje i wykonuje zadania badawcze pod nadzorem prowadzącego zajęcia laboratoryjne. | K_U01 |
| | 2 | EP4 | Student potrafi pracować samodzielnie i w grupie przyjmując w niej różne role. | K_U05 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP3 | Student jest gotów do kreatywnego myślenia oraz obiektywnego wnioskowania na podstawie posiadanej wiedzy z zakresu ochrony środowiska przyrodniczego. | K_K01 K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: chemia środowiskowa | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Atmosfera ziemska. Wpływ promieniowania słonecznego na skład chemiczny atmosfery. Chemia stratosfery -ozon. Chemia troposfery - smog. | | | 2 | 2 |
| 2. Hydrosfera. | | | 2 | 2 |
| 3. Chemia środowiskowa koloidów. | | | 2 | 2 |
| 4. Zanieczyszczenia wody i chemia oczyszczania ścieków. | | | 2 | 2 |
| 5. Środowisko lądowe. Właściwości fizyczne i chemiczne gleby. Problemy środowiskowe związane z glebą. Chemia odpadów stałych. | | | 2 | 2 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Zajęcia wprowadzające. BHP ze szczególnym zwróceniem uwagi na zagrożenia występujące w laboratorium chemicznym. Karty charakterystyk substancji chemicznych. | | | 2 | 2 |
| 2. Podstawowe oznaczenia fizyczne (temperatura, pH, gęstość, lepkość, przewodnictwo elektrolityczne właściwe) i chemiczne (twardość ogólna wody na podstawie określenia zawartości stężeń wapnia i magnezu w wodzie, stężenia: siarczanów (VI), chlorków, agresywnego dwutlenku węgla, wolnego dwutlenku węgla, zasadowości(alkaliczności) oraz korozyjności i agresywności wody) w wybranych typach wód naturalnych. | | | 2 | 8 |
| 3. Oznaczenie chemicznego (ChZT) i biochemicznego (BZT) zapotrzebowania tlenu w wybranych typach wód naturalnych. | | | 2 | 6 |
| 4. Oznaczanie zawartości żelaza i manganu w wybranych typach wód naturalnych. | | | 2 | 2 |
| 5. Identyfikacja zanieczyszczeń organicznych w powietrzu. | | | 2 | 2 |
| Metody uczenia się | wykład, ćwiczenia laboratoryjne wykonywane indywidualnie oraz w grupach | | | |

| | | | | | |
|---|---|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | | | | |
| | KOŁOKWIUM | | | | EP1,EP3 |
| ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | | EP2,EP3,EP4 | |
| Forma i warunki zaliczenia | wykład - kolokwium zaliczeniowe | | | | |
| | laboratoria - na podstawie ocen cząstkowych uzyskiwanych przez studenta za aktywność merytoryczną i pracę podczas wykonywanych doświadczeń | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetycznej z oceny z ćwiczeń laboratoryjnych i wykładów w stosunku 1:1 | | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 2 | chemia środowiskowa | | Arytmetyczna | |
| | 2 | chemia środowiskowa [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 2 | chemia środowiskowa [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 75 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 3 | | | |

S Y L A B U S

| | |
|--|---|
| Nazwa przedmiotu: edukacja środowiskowa (OGÓLNOUCZELNIANE) | Kod przedmiotu: US119AIJ2456_1S |
|--|---|

| |
|--|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego |
|--|

| | | |
|--|--|--------------|
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalność: |
|--|--|--------------|

| | | | |
|------------------|----------------------|--|---|
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: obowiązkowy | Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski |
|------------------|----------------------|--|---|

| | |
|-------------------------|------------------------|
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. HELENA WIĘCŁAW |
|-------------------------|------------------------|

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----|-----|--|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | zna i rozumie podstawowe pojęcia z edukacji środowiskowej oraz opisuje metody, formy pracy i środki dydaktyczne niezbędne w upowszechnianiu wiedzy przyrodniczej zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju | K_W04 K_W07 |
| | 2 | EP2 | wie jak przygotować i przeprowadzić zajęcia z edukacji środowiskowej oraz zna i rozumie rolę ośrodków dydaktycznych, ruchów i organizacji ekologicznych w podnoszeniu wiedzy przyrodniczej i kształtowaniu świadomości ekologicznej społeczeństwa | K_W04 K_W07 |
| umiejętności | 1 | EP3 | potrafi wybrać i zastosować właściwą metodę i odpowiednie narzędzia dydaktyczne oraz zaprezentować ustnie zagadnienia z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego | K_U11 |
| | 2 | EP4 | potrafi dyskutować na tematy związane z ochroną środowiska i edukacją środowiskową | K_U10 K_U11 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | jest świadomy posiadanej wiedzy i gotowy do jej pogłębiania | K_K04 |
| | 2 | EP6 | jest gotów do myślenia kreatywnego w realizacji powierzonych mu zadań w zakresie edukacji środowiskowej | K_K01 |

| | | |
|--------------------------|---------|---------------|
| TREŚCI PROGRAMOWE | Semestr | Liczba godzin |
|--------------------------|---------|---------------|

Przedmiot: edukacja środowiskowa

Forma zajęć: wykład

| | | |
|---|---|---|
| 1. Edukacja środowiskowa - podstawowe pojęcia, interdyscyplinarny charakter oraz cele i formy kształcenia środowiskowego. | 1 | 2 |
| 2. Metody i środki dydaktyczne w edukacji środowiskowej. | 1 | 4 |
| 3. Edukacja środowiskowa w społeczności lokalnej - akcja społeczna, praca w środowisku lokalnym. Znaczenie jednostki w edukacji środowiskowej i w przemianach środowiska. | 1 | 2 |
| 4. Ruchy i organizacje ekologiczne i ich rola w działaniach na rzecz ochrony i poprawy stanu środowiska oraz edukacji środowiskowej. | 1 | 2 |
| 5. Funkcjonowanie i rola ośrodków dydaktycznych. Dydaktyczne funkcje parków narodowych i parków krajobrazowych oraz ogrodów botanicznych i zoologicznych. | 1 | 2 |
| 6. Znaczenie zajęć terenowych w edukacji środowiskowej. Przyrodnicze ścieżki terenowe jako element bazy dydaktycznej w edukacji środowiskowej formalnej i nieformalnej. | 1 | 3 |

Forma zajęć: ćwiczenia

| | | |
|--|---|---|
| 1. Edukacja środowiskowa społeczeństwa. Wiedza i świadomość społeczna na temat zagrożeń środowiska i potrzeby prowadzenia edukacji środowiskowej. | 1 | 2 |
| 2. Wykorzystanie aktywizujących metod dydaktycznych w rozwiązywaniu konfliktów związanych z ochroną środowiska (TOC - chmurka, drzewko decyzyjne, analiza SWOT, metaplan, logiczna gałąź). | 1 | 2 |

| | | | | | |
|--|---|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 3. Konspekty i scenariusze zajęć w edukacji środowiskowej. Prezentacja przykładowych scenariuszy i konspektów spotkań ze społecznością lokalną oraz młodzieżą szkolną. Omówienie wykorzystanych metod i środków dydaktycznych oraz zastosowanych form pracy. | | 1 | 4 | | |
| 4. Przygotowanie własnych konspektów zajęć oraz prelekcji w ramach edukacji formalnej, nieformalnej i pozaformalnej. | | 1 | 4 | | |
| 5. Zadania testowe w edukacji środowiskowej. Zalety i wady pytań otwartych i zamkniętych. | | 1 | 2 | | |
| 6. Zajęcia terenowe w edukacji środowiskowej. Projekt ścieżki dydaktycznej. | | 1 | 4 | | |
| 7. Przedstawienie wykonanych konspektów, środków dydaktycznych i kart pracy oraz prezentacji i projektów. Wskazanie możliwości wykorzystania przygotowanych środków dydaktycznych w edukacji środowiskowej. | | 1 | 12 | | |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, projekt, gra dydaktyczna (analiza SWOT, chmurka, logiczna gałąź, metaplan, drzewo decyzyjne), dyskusja | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | KOŁOKWIUM | | EP1,EP2 | | |
| | PROJEKT | | EP1,EP2 | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | EP3,EP4,EP5,EP6 | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie wykładów - kolokwium obejmujące wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury. Zaliczenie ćwiczeń - ocena projektu, konspektów, sposobu prezentacji zagadnień przyrodniczych i umiejętności dyskusowania. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z kolokwium obejmującego treści wykładu i zalecanej literatury oraz oceny z ćwiczeń w stosunku 1:1 . | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 1 | edukacja środowiskowa | | Arytmetyczna | |
| | 1 | edukacja środowiskowa [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| | 1 | edukacja środowiskowa [ćwiczenia] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 75 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 3 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|--|--|--|--|-------------------------------------|
| Moduł: Blok wybieralny I [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: ekofizjologia roślin - wybrane zagadnienia (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2612_36S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 5 | Status przedmiotu: fakultatywny | Język przedmiotu: semestr: 5 - język polski | |
| Koordynator przedmiotu: | prof. dr hab. JAN KĘPCZYŃSKI | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna podstawowe pojęcia z zakresu ekofizjologii roślin. | K_W03 |
| | 2 | EP2 | Student rozumie zależności między przebiegiem procesów życiowych rośliny a zmianami zachodzącymi w środowisku. | K_W01 |
| | 3 | EP3 | Student charakteryzuje czynniki stresowe wpływające na fizjologię rośliny i identyfikuje ich szkodliwe działanie. | K_W05 |
| umiejętności | 1 | EP4 | Student analizuje wyniki doświadczeń związanych z oceną procesów fizjologicznych roślin w odpowiedzi na czynniki środowiskowe i na tej podstawie weryfikuje swoje wiadomości. | K_U01 |
| | 2 | EP5 | Student wykrywa związki przyczynowo-skutkowe w interakcjach roślina-środowisko. | K_U04 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | Student ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie. | K_K01 K_K05 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: ekofizjologia roślin - wybrane zagadnienia | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Czynniki środowiska niezbędne do życia roślin w hydrosferze, litosferze i atmosferze. | | | 5 | 2 |
| 2. Fizjologia odbioru i przekazywania w roślinie bodźców środowiskowych i ich wpływ na podstawowe procesy życiowe roślin. | | | 5 | 6 |
| 3. Regulacja i integracja procesów życiowych i reakcja roślin na zróżnicowane i zmienne warunki środowiska, adaptacja i aklimatyzacja. | | | 5 | 2 |
| 4. Udział roślin w procesach przemiany materii i przepływu energii w ekosystemach. | | | 5 | 1 |
| 5. Oddziaływania pomiędzy roślinami w zespołach roślinnych i wpływ roślin na środowisko. | | | 5 | 4 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Pomiar wybranych czynników środowiska oraz cech i procesów życiowych roślin (pomiar ilości i jakości światła, zawartość barwników asymilacyjnych w liściach, stopień uwodnienia liści, intensywność fotosyntezy w zależności od jej typu i warunków środowiska, intensywność oddychania oraz transpiracji w różnych warunkach). | | | 5 | 5 |
| 2. Badanie reakcji różnych gatunków na wybrane czynniki (światło, temperatura, potencjał wody, tlen, allelopatyki, fitohormony) na etapie kiełkowania i wczesnego wzrostu siewek. | | | 5 | 5 |
| 3. Analiza wzrostu roślin poddanych wybranym czynnikiem stresowym (deficyty mineralne, susza, stres osmotyczny, temperatury suboptymalne i supraoptymalne). | | | 5 | 5 |
| Metody uczenia się | Wykłady- prezentacje multimedialne. Laboratoria - praca w grupach i praca samodzielna, wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych. | | | |

| | | | | | |
|--|---|---|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | | | | |
| | KOŁOKWIUM | | | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| | SPRAWDZIAN | | | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | | | | EP4,EP5,EP6 | |
| Forma i warunki zaliczenia | ZO | | | | |
| | Kołokwium z wykładów w formie pisemnej. Sprawdzian z laboratoriów w formie pisemnej. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z zaliczenia wykładów i oceny z laboratoriów w stosunku 1 : 1. Przy ustaleniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego art. 38 i 44. | | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 5 | ekofizjologia roślin - wybrane zagadnienia | | Arytmetyczna | |
| | 5 | ekofizjologia roślin - wybrane zagadnienia [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| | 5 | ekofizjologia roślin - wybrane zagadnienia [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 75 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 3 | | | |

SYLABUS

| | | | | |
|--|---------------------------------|--|--|---|
| Moduł: Blok wybieralny II [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: ekohydrologia (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ3310_64S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 5 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 5 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. inż. ROBERT CZERNIAWSKI | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna procesy zachodzące w wodach słodkich. | K_W01 K_W03 |
| | 2 | EP2 | Student zna metody stosowane w ekohydrologii do poprawy jakości wód | K_W05 K_W06 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Student umie przygotować założenia do ekohydrologicznego projektu odnowy ekosystemu | K_U02 K_U04 K_U09 |
| | 2 | EP4 | Student proponuje działania ochrony zasobów wodnych poddanych wpływowi antropogenicznemu | K_U03 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Student ma świadomość problemów związanych z działalnością człowieka w ekosystemach wodnych | K_K04 |
| | 2 | EP6 | Student ma świadomość odpowiedzialności za przyrodę w wyniku negatywnego wpływu antropogenicznego | K_K02 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: ekohydrologia | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Przedmiot ekohydrologii | | | 5 | 2 |
| 2. Ekologia stosowana wód | | | 5 | 2 |
| 3. Zdolności absorpcyjne rzek i jezior | | | 5 | 2 |
| 4. Zespoły roślin i gatunki użyteczne w ekohydrologii | | | 5 | 3 |
| 5. Zespoły zwierząt i gatunki użyteczne w odnowie wód | | | 5 | 3 |
| 6. Wpływ przekształceń antropogenicznych na zbiorowiska organizmów wodnych | | | 5 | 3 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Podstawowe zagadnienia hydrologiczne wykorzystywane w ekohydrologii | | | 5 | 2 |
| 2. Ekologia stosowana ? miasto a obszar naturalny | | | 5 | 2 |
| 3. Substrat dna jako czynnik wspierający odnowę ekosystemów | | | 5 | 2 |
| 4. Fitotechnologia ? wykorzystanie roślin w odnowie ekosystemów wodnych | | | 5 | 3 |
| 5. Efektywność filtracji wód przez bezkręgowce | | | 5 | 3 |

| | | | | | |
|---|---|------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 6. Ocena wpływu przekształceń antropogenicznych na zbiorniki organizmów wodnych | | 5 | 3 | | |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna praca w grupach wykonywanie projektu | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | KOŁOKWIUM | | EP2 | | |
| | SPRAWDZIAN | | EP2 | | |
| | PROJEKT | | EP2,EP3,EP4,EP5 | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | EP1,EP6 | | |
| Forma i warunki zaliczenia | zaliczenie wykładów: dłuższa wypowiedź ustna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury, zaliczenie ćwiczeń: na podstawie oceny z projektu, sprawdzianów i kolokwium | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń i wykładów. Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 5 | ekohydrologia | | Arytmetyczna | |
| | 5 | ekohydrologia [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 5 | ekohydrologia [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 75 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 3 | | | |

SYLABUS

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu: ekologia (PODSTAWOWE) | Kod przedmiotu: US119AIJ2451_5S |
|---|---|

| |
|--|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego |
|--|

| | | |
|--|--|--------------|
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalność: |
|--|--|--------------|

| | | | |
|------------------|----------------------|--|---|
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: obowiązkowy | Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski |
|------------------|----------------------|--|---|

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. inż. PRZEMYSŁAW ŚMIETANA |
|-------------------------|----------------------------------|

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----|-----|--|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | definiuje pojęcia stosowane w ekologii oraz opisuje podstawowe procesy i zjawiska zachodzące w przyrodzie, | K_W01 |
| | 2 | EP2 | posiada wiedzę z nauk podstawowych oraz wyjaśnia i tłumaczy zakres i specyfikę ekologii jako nauki, | K_W03 |
| | 3 | EP3 | opisuje różnorodność organizmów żywych, zna organizację systemów ekologicznych, rozumie złożoność interakcji organizmów i środowiska, | K_W05 |
| umiejętności | 1 | EP4 | potrafi zaplanować i wykonać doświadczenie oraz analizy wykorzystując poznane metody badawcze, | K_U01 |
| | 2 | EP5 | potrafi prawidłowo interpretować wyniki badań i wyciągać wnioski w świetle dostępnych danych literaturowych i internetowych, | K_U03 |
| | 3 | EP6 | posługuje się prostymi metodami statystycznymi oraz wzorami i modelami matematycznymi stosowanymi w ekologii, | K_U07 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP7 | jest gotów do kreatywnego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | K_K01 |

TREŚCI PROGRAMOWE

| TREŚCI PROGRAMOWE | Semestr | Liczba godzin |
|--|---------|---------------|
| Przedmiot: ekologia | | |
| Forma zajęć: wykład | | |
| 1. Zakres ekologii i podstawowe pojęcia ekologiczne. Ekologia a ochrona i odnowa środowiska przyrodniczego. | 1 | 2 |
| 2. Problematyka badań produkcyjnych. Produkcja pierwotna i wtórna. Obieg materii w biosferze | 1 | 4 |
| 3. Czynniki środowiska lądowego i wodnego. Przystosowania organizmów do życia w różnych warunkach siedliskowych | 1 | 5 |
| 4. Problematyka badań populacyjnych. Podstawy dynamiki populacji. | 1 | 6 |
| 5. Klasyfikacja interakcji międzygatunkowych. Konkurencja o zasoby. Zależności panujące w układzie drapieżnik -ofiara (modele matematyczne). | 1 | 5 |
| 6. Problematyka badań biocenotycznych. Budowa i organizacja biocenoz. Przemiany biocenoz w czasie i przestrzeni - sukcesja ekologiczna. | 1 | 5 |
| 7. Ważniejsze biomy wodne i lądowe. | 1 | 3 |
| Forma zajęć: laboratorium | | |
| 1. Podstawowe pojęcia. Zasada tolerancji ekologicznej. | 1 | 1 |
| 2. Problematyka badań autekologicznych. Podział czynników ekologicznych. Czynniki ekologiczne środowiska lądowego i wodnego. Określanie wpływu temperatury na długość życia wybranych gatunków owadów. | 1 | 3 |

| | | | | | |
|--|---|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 3. Problem eutrofizacji zbiorników wodnych a warunki życia organizmów na przykładzie jezior. Analiza jakości wody metoda kolorymetryczną - testy na obecność związków azotu i fosforu w próbkach wody o różnym stopniu zanieczyszczenia. | 1 | 4 | | | |
| 4. Populacja i jej cechy. Wybrane metody określania wielkości zagęszczenia i rozmieszczenia przestrzennego danej populacji. Konstruowanie tabel przeżywania. | 1 | 4 | | | |
| 5. Struktura wiekowa populacji. Omówienie wybranych metod określania wieku u zwierząt i roślin. Oznaczanie wieku u ryb na podstawie łusek i stref sezonowych widocznych na otolitach. | 1 | 4 | | | |
| 6. Ruch i migracje populacji w czasie i przestrzeni. Rozprzestrzenianie się roślin i zwierząt. Rozróżnianie i klasyfikacja typu rozprzestrzeniania się wybranych gatunków roślin na podstawie budowy ich diaspor | 1 | 4 | | | |
| 7. Podział Interakcji międzygatunkowych. Charakter i siła zależności symbiotycznych. Badanie allopatycznego oddziaływania wydzielin korzeniowych - doświadczenie doniczkowe. | 1 | 4 | | | |
| 8. Interakcje międzygatunkowe. Matematyczne modele oddziaływań konkurencyjnych. Określanie zmian liczebności w hipotetycznych układach drapieżnik-ofiara. | 1 | 4 | | | |
| 9. Cechy biocenozy. Bioróżnorodność. Stosowanie i interpretacja wielkości wybranych wskaźników biocenotycznych | 1 | 2 | | | |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, wykonywanie doświadczeń, rozwiązywanie zadań, praca w grupach | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusa | | | |
| | EGZAMIN PISEMNY | EP1,EP2,EP3 | | | |
| | KOLOKWIMUM | EP1,EP2,EP3,EP5,EP6 | | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | EP3,EP4,EP5,EP6,EP7 | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Egzamin pisemny - obejmujący wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury. Zaliczenie z ćwiczeń - uzyskiwane na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta, w tym kolokwia zaliczeniowe. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena z przedmiotu ustalana na podstawie oceny końcowej z wykładów (egzamin) i ćwiczeń w stosunku 1:1. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 1 | ekologia | | Arytmetyczna | |
| | 1 | ekologia [wykład] | egzamin | | |
| | 1 | ekologia [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 125 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 5 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|--|----------------------|--|---|---|
| Nazwa przedmiotu: ekologia i ochrona zasobów torfowiskowych (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2945_29S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 5 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 5 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. ZOFIA SOTEK | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Posiada wiedzę z zakresu zagrożeń spowodowanych niewłaściwą działalnością człowieka | K_W04 |
| | 2 | EP2 | Posiada wiedzę z zakresu rozplanowania i wykonania prostych blokad i zastawek uniemożliwiających lub regulujących przepływ wody w rowach melioracyjnych | K_W05 |
| | 3 | EP3 | Zna metody prowadzenia monitoringu ekosystemów torfowiskowych | K_W06 |
| | 4 | EP4 | Rozumie i wyjaśnia konieczność zrównoważonego użytkowania przyrody z zachowaniem zasobów i różnorodności biologicznej ekosystemów torfowiskowych | K_W04 |
| umiejętności | 1 | EP5 | Potrafi prowadzić monitoring przyrodniczy ekosystemów torfowiskowych | K_U06 |
| | 2 | EP7 | Potrafi rozplanować i zaprojektować proste blokady i zastawki uniemożliwiające lub regulujące przepływ wody w rowach melioracyjnych | K_U02 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP8 | Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | K_K01 |
| | 2 | EP9 | Jest gotów prawidłowo wskazywać priorytety w realizacji zadań gospodarczych w zrównoważonym rozwoju, uwzględniając ochronę cennych ekosystemów torfowiskowych | K_K02 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: ekologia i ochrona zasobów torfowiskowych | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Geneza torfowisk i ich rozmieszczenie na świecie. | | | 5 | 2 |
| 2. Typy torfowisk występujących w Polsce i ich rozmieszczenie | | | 5 | 5 |
| 3. Problem zagrożeń i ochrony torfowisk w Polsce. | | | 5 | 2 |
| 4. Typy i znaczenie torfu. | | | 5 | 1 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Analiza składu gatunkowego roślin torfowisk. Laboratorium. | | | 5 | 3 |
| 2. Typowe zbiorowiska torfowiskowe. | | | 5 | 2 |
| 3. Podstawowe wskaźniki oceny stanu zachowania torfowisk. | | | 5 | 2 |
| 4. Ocena zagrożeń ekosystemów torfowiskowych. | | | 5 | 4 |

| | | | | | |
|---|---|--|------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 5. Planowanie działań ochronnych z uwzględnieniem prostych urządzeń technicznych. | | 5 | 4 | | |
| Metody uczenia się | wykład, prezentacja multimedialna, opracowanie eseju, praca w grupach | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 | | |
| | PROJEKT | | EP1,EP2,EP3,EP5,EP7,EP8,EP9 | | |
| Forma i warunki zaliczenia | ZO | | | | |
| | zaliczenie wykładów: praca pisemna | | | | |
| | zaliczenie ćwiczeń: projekt grupowy/indywidualny | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z laboratorium i wykładów 1:1. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 5 | ekologia i ochrona zasobów torfowiskowych | | Arytmetyczna | |
| | 5 | ekologia i ochrona zasobów torfowiskowych [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| | 5 | ekologia i ochrona zasobów torfowiskowych [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

SYLABUS

| | | | | |
|---|------------------------|--|--|---|
| Nazwa przedmiotu: ekologia krajobrazu (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2456_35S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 6 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 6 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. BEATA BOSIACKA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna podstawy wyróżniania struktur przestrzeni przyrodniczej | K_W01 |
| | 2 | EP2 | Student rozumie znaczenie struktur przestrzeni przyrodniczej w ochronie różnorodności biologicznej w skali krajobraz | K_W01 K_W03 K_W04 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Student potrafi korzystać z dostępnych źródeł informacji oraz wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji dotyczących ochrony przyrody w skali krajobrazu | K_U03 |
| | 2 | EP4 | Student wykazuje umiejętność formułowania wniosków dotyczących zagrożeń związanych z fragmentacją krajobrazu i wskazywania metod kompensacyjnych | K_U03 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Student uznaje wartość i znaczenie wiedzy na temat ochrony różnorodności biologicznej w skali krajobrazu - w rozwiązywaniu problemów z zakresu ochrony przyrody | K_K05 |
| | 2 | EP6 | Student jest gotów do kreatywnego myślenia, identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z ochroną przyrody w skali krajobrazu | K_K01 K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: ekologia krajobrazu | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Przedmiot i zakres tematyczny ekologii krajobrazu. Typologia struktur przestrzeni przyrodniczej (biocentra, wyspy-siedliska pomostowe, ekotony, korytarze ekologiczne, bariery) | | | 6 | 6 |
| 2. Główne modele struktury przestrzennej krajobrazu | | | 6 | 2 |
| 3. Rola różnych struktur przestrzennych krajobrazu w zachowaniu różnorodności biologicznej - funkcje przestrzeni w dynamice populacji (teorie biogeografii wysp, metapoplulacji, dynamiki typu source-sink populations, remnant populations) | | | 6 | 6 |
| 4. Ewolucja krajobrazu. Antropogeniczne zmiany krajobrazu | | | 6 | 2 |
| 5. Przykłady zastosowania koncepcji płatów i korytarzy w ochronie przyrody. Zarządzanie przestrzenią w różnych typach krajobrazów. | | | 6 | 4 |
| Forma zajęć: zajęcia terenowe | | | | |
| 1. Zapoznanie się z funkcjonowaniem siedlisk pomostowych - wysp w krajobrazie rolniczym na przykładzie "archipelagu" śródpolnych oczek wodnych między Małkocinem a Storkówkiem. Obserwacja wspólnej puli gatunków roślin między sąsiednimi i najbardziej odległymi oczkami oraz pobliskim jeziorem Grabowskim | | | 6 | 10 |

| | | | | | |
|--|---|--|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Metody uczenia się | Obserwacja w terenie, Prezentacja multimedialna, | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | KOLOKWIUM | | | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | | EP1,EP2,EP4,EP5,EP6 |
| Forma i warunki zaliczenia | Warunkiem zaliczenia jest aktywne uczestnictwo w zajęciach terenowych i przygotowanie odpowiedniego sprawozdania oraz otrzymanie pozytywnej oceny z kolokwium obejmującego treści wykładów | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena z przedmiotu wyliczona jako średnia arytmetyczna z oceny z kolokwium i oceny ze sprawozdania z zajęć terenowych | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 6 | ekologia krajobrazu | | Arytmetyczna | |
| | 6 | ekologia krajobrazu [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| | 6 | ekologia krajobrazu [zajęcia terenowe] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

SYLABUS

| | | | | |
|--|------------------------|--|---|---|
| Moduł: Blok wybieralny XI [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: ekologia stosowana (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2451_57S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 4 | Semestr: 7 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 7 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. IZABELLA RZAŁD | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna zjawiska i procesy ekologiczne zachodzące w przyrodzie. | K_W01 |
| | 2 | EP2 | Student zna podstawowe techniki i narzędzia służące do gromadzenia oraz przetwarzania danych uzyskanych z przeprowadzonych badań ekologicznych. Zna i rozumie znaczenie podstawowych metod matematycznych, statystycznych i specjalistycznych programów komputerowych w opisie i interpretacji procesów oraz zjawisk ekologicznych | K_W03 K_W05 |
| | 3 | EP3 | Student opisuje zmiany i zagrożenia środowiska przyrodniczego, spowodowane działalnością człowieka. Wyjaśnia konieczność zrównoważonego użytkowania przyrody z zachowaniem zasobów i różnorodności biologicznej. | K_W04 K_W07 |
| | 4 | EP4 | Student opisuje różnorodność organizmów żywych, zna organizację systemów ekologicznych a szczególnie populacji | K_W07 |
| umiejętności | 1 | EP5 | Student potrafi zaplanować i wykonać doświadczenia oraz analizy z zakresu ekologii, wykorzystując poznane techniki badawcze, metody i programy komputerowe. Prawidłowo interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga wnioski | K_U01 |
| | 2 | EP6 | Student korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym elektronicznych, do pozyskiwania, gromadzenia i przetwarzania danych z zakresu ekologii stosowanej | K_U03 |
| | 3 | EP7 | Student potrafi przeprowadzić proste obserwacje i pomiary w terenie oraz laboratorium. | K_U06 |
| | 4 | EP8 | Student posługuje się podstawowymi metodami statystycznymi i informatycznymi do opisu zjawisk i zmian zachodzących w populacjach | K_U07 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP9 | student jest gotów do pogłębiania i rozwijania dorobku naukowego oraz ciągłego dokształcania się w dziedzinie ekologii stosowanej | K_K04 K_K05 |
| | 2 | EP10 | gotów jest do kreatywnego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | K_K01 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: ekologia stosowana | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |

| | | | | | |
|---|--|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. Idea ekorozwoju | 7 | 3 | | | |
| 2. Agroekosystem | 7 | 3 | | | |
| 3. Pozyskiwanie zasobów żywych. Zaplecze ekologiczne | 7 | 3 | | | |
| 4. Wiedza ekologiczna w ochronie przyrody | 7 | 3 | | | |
| 5. Walka ze szkodnikami | 7 | 3 | | | |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | | |
| 1. Zasady racjonalnego użytkowania zasobów przyrodniczych | 7 | 3 | | | |
| 2. Ochrona produkcji roślinnej i jej zabezpieczenie przed szkodnikami | 7 | 3 | | | |
| 3. Naukowe podstawy formułowania programów ochrony i gospodarki zasobami przyrody | 7 | 3 | | | |
| 4. Restytucja ekologiczna | 7 | 3 | | | |
| 5. Podstawy ekotoksykologii | 7 | 3 | | | |
| Metody uczenia się | analizy laboratoryjne, prezentacje multimedialne, praca indywidualna i w zespołach, wykonywanie doświadczeń, obserwacji i pomiarów | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | | |
| | KOLOKWIMUM | EP1,EP2,EP3,EP4,EP8 | | | |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | EP1,EP2,EP6 | | | |
| | PROJEKT | EP3,EP5,EP7 | | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | EP10,EP9 | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | ZO. Zaliczenie wykładów - kolokwium- obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury. Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru z kolokwium, projektu i prac pisemnych. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń i kolokwium z wykładów. Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego art. 42 i i art. 58 pkt. 2. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 7 | ekologia stosowana | | Arytmetyczna | |
| | 7 | ekologia stosowana [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 7 | ekologia stosowana [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

SYLABUS

| | | | | |
|---|--|--|---|-------------------------------------|
| Moduł: Blok wybieralny XV [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: ekologia wód płynących (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2457_72S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 4 | Semestr: 7 | Status przedmiotu: fakultatywny | Język przedmiotu: semestr: 7 - język polski | |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. inż. AGNIESZKA SZLAUER-ŁUKASZEWSKA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student rozumie i posługuje się nomenklaturą i terminologią z zakresu ekologii wód płynących | K_W01 K_W03 |
| | 2 | EP2 | Zna budowę i ekologię wybranych taksonów zasiedlających rzeki | K_W01 |
| | 3 | EP3 | Zna parametry fizyczne, chemiczne i biologiczne siedlisk rzecznych | K_W03 |
| umiejętności | 1 | EP4 | Umie identyfikować i zaklasyfikować taksony zasiedlające środowisko rzeczne | K_U01 K_U03 |
| | 2 | EP5 | Umie identyfikować cechy siedlisk rzecznych | K_U03 K_U06 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | Rozumie konieczność etycznych zachowań w korzystaniu z ekosystemów rzecznych | K_K02 K_K03 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: ekologia wód płynących | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Ukształtowanie koryt rzecznych, charakterystyki przepływu | | | 7 | 3 |
| 2. Heterotroficzne źródła energii | | | 7 | 3 |
| 3. Parametry fizyko-chemiczne wód rzecznych. Fizyczne właściwości przepływu | | | 7 | 3 |
| 4. Wpływ podłoża na zgrupowania organizmów wód płynących | | | 7 | 3 |
| 5. Wpływ parametrów- fizyko-chemiczne kształtujących zgrupowania organizmów wód płynących | | | 7 | 2 |
| 6. Teoria river-continuum | | | 7 | 1 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Wybrane taksony zwierząt charakterystyczne dla rzek | | | 7 | 15 |
| Metody uczenia się | Analiza tekstów i materiału biologicznego z dyskusją, Wykonanie rysunków fauny wód płynących wraz z opisem omawianych cech i funkcji w ekosystemie, Prezentacja multimedialna na podstawie autorskiego scenariusza wykładu, Omówienie ustne i prezentacja multimedialna z zakresu prowadzonego ćwiczenia, Praca z mikroskopem | | | |

| | | | | | |
|--|--|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | | | | |
| | KOŁOKWIUM | | | | EP1,EP3,EP5 |
| ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | | EP1,EP2,EP4,EP6 | |
| Forma i warunki zaliczenia | Obecność i aktywność na ćwiczeniach. | | | | |
| | Wykonanie zadań praktycznych powierzonych w czasie ćwiczeń- weryfikacja przez obserwację. | | | | |
| | Zaliczenie kolokwium z treści omawianych na wykładzie | | | | |
| Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | | |
| Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta. | | | | | |
| Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1. | | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 7 | ekologia wód płynących | | Arytmetyczna | |
| | 7 | ekologia wód płynących [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 7 | ekologia wód płynących [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

SYLABUS

| | | | | |
|--|------------------------|--|---|---|
| Moduł: Blok wybieralny XI [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: ekologiczne podstawy ochrony środowiska (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2451_56S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 4 | Semestr: 7 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 7 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. IZABELLA RZAŁD | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna zjawiska i procesy ekologiczne zachodzące w przyrodzie. | K_W01 |
| | 2 | EP2 | Student zna podstawowe techniki i narzędzia służące do gromadzenia oraz przetwarzania danych uzyskanych z przeprowadzonych badań ekologicznych. Zna i rozumie znaczenie podstawowych metod matematycznych, statystycznych i specjalistycznych programów komputerowych w opisie i interpretacji procesów oraz zjawisk ekologicznych | K_W02 |
| | 3 | EP3 | Student opisuje zmiany i zagrożenia środowiska przyrodniczego, spowodowane działalnością człowieka. Wyjaśnia konieczność zrównoważonego użytkowania przyrody z zachowaniem zasobów i różnorodności biologicznej. | K_W04 |
| | 4 | EP4 | Student opisuje różnorodność organizmów żywych, zna organizację systemów ekologicznych a szczególnie populacji | K_W04 K_W07 |
| umiejętności | 1 | EP5 | Student potrafi zaplanować i wykonać doświadczenia oraz analizy z zakresu ekologii, wykorzystując poznane techniki badawcze, metody i programy komputerowe. Prawidłowo interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga wnioski | K_U01 |
| | 2 | EP6 | Student korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym elektronicznych, do pozyskiwania, gromadzenia i przetwarzania danych z zakresu ekologii stosowanej | K_U02 |
| | 3 | EP7 | Student potrafi przeprowadzić proste obserwacje i pomiary w terenie oraz laboratorium | K_U06 |
| | 4 | EP8 | Student posługuje się podstawowymi metodami statystycznymi i informatycznymi do opisu zjawisk i zmian zachodzących w populacjach | K_U03 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP9 | Student jest gotów do pogłębiania dorobku i ciągłego dokształcania się w dziedzinie ekologii stosowanej | K_K02 K_K03 |
| | 2 | EP10 | Student jest gotów do kreatywnego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. | K_K01 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: ekologiczne podstawy ochrony środowiska | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |

| | | | | | |
|--|---|--|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. Ekologiczne podstawy prognozowania w gospodarce | | 7 | 5 | | |
| 2. Rozkład populacji szkodników w czasie i przestrzeni | | 7 | 5 | | |
| 3. Badania populacyjne i produkcyjne stanowiące podstawę gospodarki rybackiej i łowieckiej | | 7 | 5 | | |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | | |
| 1. Bioindykacja stanu środowiska | | 7 | 5 | | |
| 2. Czynniki ekologiczne | | 7 | 5 | | |
| 3. Inżynieria ekosystemów | | 7 | 5 | | |
| Metody uczenia się | analizy laboratoryjne,, prezentacje multimedialne, praca indywidualna i w zespołach,,wykonywanie doświadczeń, obserwacji i pomiarów | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP6 | | |
| | PROJEKT | | EP5,EP6,EP7,EP8 | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP9 | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie wykładów - kolokwium - obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury. Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie semestru z kolokwium, projektu i prac pisemnych. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń i kolokwium z wykładów. Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego art. 42 i i art. 58 pkt. 2 | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 7 | ekologiczne podstawy ochrony środowiska | | Arytmetyczna | |
| | 7 | ekologiczne podstawy ochrony środowiska [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 7 | ekologiczne podstawy ochrony środowiska [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|---|----------------------|--|--|---|
| Moduł: Blok wybieralny III [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: elementy biologii komórki (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ3323_39S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 5 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 5 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | dr MAGDALENA ACHREM | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student charakteryzuje poszczególne organelle i struktury komórkowe | K_W03 |
| | 2 | EP2 | Student wyjaśnia podstawowe procesy życiowe komórki eukariotycznej i protokariotyczne | K_W03 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Student formułuje wnioski na podstawie przeprowadzonych doświadczeń i definiuje wybrane metody badawcze | K_U01 K_U06 |
| | 2 | EP4 | Student pracuje samodzielnie wykonując preparaty mikroskopowe | K_U05 K_U06 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Student jest gotów do krytycznej oceny swoich kwalifikacji, a w przypadku niemożności samodzielnego rozwiązania problemu jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów. | K_K04 K_K05 |
| | 2 | EP6 | Student rozumie potrzebę ukierunkowanego rozwijania własnej aktywności poznawczej i wykazuje odpowiedzialność za prowadzone doświadczenia | K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: elementy biologii komórki | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Poziomy organizacji morfologicznej organizmów | | | 5 | 1 |
| 2. Teoria komórkowa | | | 5 | 1 |
| 3. Ogólna budowa komórki | | | 5 | 4 |
| 4. Klasyfikacja składników komórki roślinnej | | | 5 | 5 |
| 5. Ogólna charakterystyka błon komórkowych i struktur błoniastych w komórce | | | 5 | 2 |
| 6. Organizacja jądra komórkowego. Cykl życiowy komórki i jej podzia | | | 5 | 2 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Metody badania komórek | | | 5 | 2 |
| 2. Techniki wykonywania preparatów biologicznych. | | | 5 | 3 |
| 3. Barwienie przyżyciowe komórki roślinnej | | | 5 | 3 |
| 4. Metody barwienia jąder komórkowych. | | | 5 | 2 |

| | | | | | |
|--|--|--|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 5. Obserwacja obrazu mitozy w komórkach roślinnych. | | 5 | 3 | | |
| 6. Identyfikacja składników soku wakuolarnego i substancji budujących ścianę komórkową | | 5 | 2 | | |
| Metody uczenia się | Metody problemowe (wykład konwersatoryjny), Metody podające (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna), Metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń, przygotowanie preparatów mikroskopowych, praca w grupach) | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusa | | | |
| | KOŁOKWIUM | EP1,EP2 | | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | EP3,EP4,EP5,EP6 | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie z oceną (ZO) Warunkiem uzyskania zaliczenia jest: 1. Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium, które jest kryterium przystąpienia do zaliczenia treści wykładowych. Zaliczenie laboratorium odbywa się na podstawie otrzymania pozytywnej oceny ze sprawdzianu z każdego tematu oraz wniosków formułowanych na podstawie wykonanych podczas laboratoriów doświadczeń. 2. Pozytywna ocena zaliczenia treści wykładowych. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie średniej arytmetycznej z ocen z laboratorium i zaliczenia treści wykładowych | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 5 | elementy biologii komórki | | Arytmetyczna | |
| | 5 | elementy biologii komórki [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 5 | elementy biologii komórki [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 75 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 3 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| Moduł: Blok humanistyczno-społeczny [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: etyka (OGÓLNOUCZELNIANE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2667_75S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. MIROSŁAW RUTKOWSKI | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Ma wiedzę z zakresu podstawowych pojęć i problemów etyki oraz moralnych zagadnień wynikających ze specyfiki dyscypliny. | K_W10 |
| umiejętności | 1 | EP2 | Potrafi korzystać z dostępnych źródeł informacji celem pozyskiwania, gromadzenia i przetwarzania danych dokonując krytycznej oceny i analizy pozyskanej wiedzy. | K_U03 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP3 | Jest gotów do analitycznej i obiektywnej oceny posiadanej wiedzy | K_K03 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: etyka | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Etyka normatywna: utilitaryzm i deontologia | | | 1 | 4 |
| 2. Bioetyka jako dyscyplina naukowa | | | 1 | 2 |
| 3. Moralna wartość życia | | | 1 | 3 |
| 4. Aborcja a pojęcie śmierci | | | 1 | 2 |
| 5. Krzywda wyrządzana przez poczęcie | | | 1 | 2 |
| 6. Zabijanie i krzywdzenie zwierząt | | | 1 | 2 |
| Metody uczenia się | wykład | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2,EP3 |
| Forma i warunki zaliczenia | udzielenie prawidłowych odpowiedzi na 3 pytania otwarte | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| | udzielenie prawidłowej odpowiedzi na 3 pytania otwarte to ocena bardzo dobra, na 2 pytania to ocena dobra, na jedno pytanie to ocena dostateczna | | | |
| Sem. | Przedmiot | | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny |
| | | | | Waga do średniej |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|----------------|-----------------------|--------|------|
| Metoda obliczania oceny końcowej | 1 | etyka | | Ważona | |
| | 1 | etyka [wykład] | zaliczenie z ocena | | 1,00 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 25 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 1 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|--|--|--|--|-------------------------------------|
| Moduł: Blok wybieralny VI [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: fauna bezkręgowca wód stojących (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2457_50S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 6 | Status przedmiotu: fakultatywny | Język przedmiotu: semestr: 6 - język polski | |
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. inż. AGNIESZKA SZLAUER-ŁUKASZEWSKA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student charakteryzuje rodzaje interakcji zachodzących między organizmami w wodach stojących. | K_W01 |
| | 2 | EP2 | Student wyjaśnia mechanizmy zróżnicowania faunistycznego zbiorników wód stojących | K_W01 K_W02 K_W03 |
| | 3 | EP3 | Student opisuje wpływ czynników środowiskowych na przekształcenia w zespołach fauny wód stojących | K_W01 K_W03 |
| umiejętności | 1 | EP4 | Student klasyfikuje poznane taksony fauny bezkręgowca na podstawie cech systematycznych i przynależności do poszczególnych zbiorowisk | K_U03 K_U06 |
| | 2 | EP5 | Student potrafi ocenić przyrodnicze znaczenie określonego biotopu na podstawie występującej w niej fauny, oraz weryfikuje stan biocenoz wód stojących | K_U03 K_U06 |
| | 3 | EP6 | Argumentuje na temat znaczenia biocenoz wód stojących różnego typu | K_U03 K_U06 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP7 | Rozumie konieczność etycznych zachowań w badaniach zbiorników wodnych | K_K02 K_K03 |
| | 2 | EP8 | Rozumie skutki antropopresji na środowisko wodne | K_K02 K_K03 K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: fauna bezkręgowca wód stojących | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Interakcje pomiędzy organizmami w wodach stojących | | | 6 | 9 |
| 2. Ewolucja cykli życiowych | | | 6 | 2 |
| 3. Formacje ekologiczne występujące w wodach stojących | | | 6 | 2 |
| 4. Metody poboru prób fauny w wodach stojących | | | 6 | 2 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. 1. Wybrane taksony zwierząt charakterystyczne dla wód stojących. | | | 6 | 15 |
| Metody uczenia się | Praca z mikroskopem, Prezentacja multimedialna na podstawie autorskiego scenariusza wykładu, Analiza tekstów i materiału biologicznego z dyskusją, Omówienie ustne i prezentacja multimedialna z zakresu prowadzonego ćwiczenia, Wykonanie rysunków wybranych przedstawicieli fauny wód stojących wraz z opisem omawianych cech i funkcji w ekosystemie | | | |

| | | | | | |
|--|---|---|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | | | | |
| | KOŁOKWIUM | | | | EP1,EP2,EP3,EP5,EP6 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | | EP4,EP5,EP7,EP8 |
| Forma i warunki zaliczenia | Obecność i aktywność na ćwiczeniach. | | | | |
| | Wykonanie zadań praktycznych powierzonych w czasie ćwiczeń | | | | |
| | Zaliczenie kolokwium z treści omawianych na wykładzie | | | | |
| Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | | |
| Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta. | | | | | |
| Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1. | | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 6 | fauna bezkręgową wód stojących | | Arytmetyczna | |
| | 6 | fauna bezkręgową wód stojących [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 6 | fauna bezkręgową wód stojących [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|---|--|--|--|-------------------------------------|
| Moduł: Blok humanistyczno-społeczny [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: filozofia przyrody (OGÓLNOUCZELNIANE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2670_74S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: fakultatywny | Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski | |
| Koordinator przedmiotu: | ks. dr hab. WIESŁAW DYK | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | ma podstawową wiedzę o miejscu i znaczeniu filozofii w relacji do nauk oraz o specyfice przedmiotowej i metodologicznej filozofii. Zna podstawową terminologię filozoficzną w nauce | K_W04 |
| umiejętności | 1 | EP2 | uzasadnia i krytykuje uogólnienia w świetle dostępnych świadectw empirycznych. Posługuje się językiem naukowym w rozwiązywaniu problemów etycznych | K_U03 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP3 | Jest gotów do analitycznej i obiektywnej oceny posiadanej wiedzy | K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: filozofia przyrody | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Zagadnienia teoriopoznawcze. Teorie czasu i przestrzeni. Koncepcje praw przyrody. | | | 1 | 3 |
| 2. Geneza i struktura Wszechświata. Modele wszechświata. Standardowy model | | | 1 | 3 |
| 3. Istota życia i koncepcje życia (cybernetyczna, biologiczna, filozoficzna) | | | 1 | 3 |
| 4. Geneza życia. Kosmiczne pochodzenie życia. Modele ewolucji przedkomórkowej | | | 1 | 3 |
| 5. Ewolucja biologiczna. Ewolucja w sensie darwinowskim, antydarwinowskim i niedarwinowskim. Filozoficzne aspekty antropogenezy | | | 1 | 3 |
| Metody uczenia się | wykład/prezentacja multimedialna | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | KOŁOKWIUM | | | EP1,EP2,EP3 |
| Forma i warunki zaliczenia | Ocena końcowa wystawiana na podstawie zaliczenia pisemnego z treści wykładów. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| | Ocena końcowa koordynatora przedmiotu jest równoznaczna z oceną z wykładów. Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego art. 42 i art. 58 pkt. 2. Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego art. 42 i art. 58 pkt. 2. | | | |
| Sem. | Przedmiot | | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny |
| | | | Waga do średniej | |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|-----------------------------|-----------------------|--------|------|
| Metoda obliczania oceny końcowej | 1 | filozofia przyrody | | Ważona | |
| | 1 | filozofia przyrody [wykład] | zaliczenie z ocena | | 1,00 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 25 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 1 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|--|------------------------------|--|--|-------------------------------------|
| Moduł: Blok wybieralny I [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: fizjologia stresu u roślin (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2612_37S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 5 | Status przedmiotu: fakultatywny | Język przedmiotu: semestr: 5 - język polski | |
| Koordynator przedmiotu: | prof. dr hab. JAN KĘPCZYŃSKI | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna podstawowe pojęcia z zakresu fizjologii roślin. | K_W03 |
| | 2 | EP2 | Student charakteryzuje abiotyczne czynniki stresowe wpływające na fizjologię rośliny oraz mechanizmy odporności na wywołany nimi stres. | K_W01 K_W05 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Student analizuje wyniki doświadczeń związanych z oceną procesów fizjologicznych roślin w odpowiedzi na czynniki środowiskowe i na tej podstawie weryfikuje swoje wiadomości. | K_U01 |
| | 2 | EP4 | Student wykrywa związki przyczynowo-skutkowe w interakcjach roślina-środowisko. | K_U06 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Student ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie. | K_K01 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: fizjologia stresu u roślin | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Podstawowe procesy życiowe roślin (gospodarka wodna, gospodarka mineralna, transport w roślinie, fotosynteza, procesy oddechowe, wzrost i rozwój roślin). | | | 5 | 4 |
| 2. Stres abiotyczny - definicja, rodzaje i wpływ na przebieg podstawowych procesów fizjologicznych u roślin. | | | 5 | 4 |
| 3. Mechanizmy odporności roślin na czynniki stresu abiotycznego. | | | 5 | 4 |
| 4. Udział fitohormonów i reaktywnych form tlenu w reakcjach roślin na czynniki stresowe. | | | 5 | 3 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Analiza wybranych parametrów fizjologicznych u roślin w zależności od warunków środowiska (analiza chemiczna materiału roślinnego, zawartość barwników asymilacyjnych w liściach, stopień uwodnienia liści, intensywność fotosyntezy, intensywność oddychania oraz transpiracji). | | | 5 | 4 |
| 2. Stres wodny. | | | 5 | 2 |
| 3. Stres solny. | | | 5 | 2 |
| 4. Stres termiczny. | | | 5 | 2 |
| 5. Stres radiacyjny. | | | 5 | 2 |
| 6. Stres oksydacyjny. | | | 5 | 3 |

| | | | | | |
|--|--|---|--------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| Metody uczenia się | Wykłady- prezentacje multimedialne. Laboratoria - praca w grupach i praca samodzielna, wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych. | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | |
| | KOLOKWIUM | | | EP1,EP2,EP3 | |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2,EP3 | |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | | | EP3,EP4,EP5 | |
| Forma i warunki zaliczenia | ZO Kolokwium z wykładów w formie pisemnej. Sprawdzian z laboratoriów w formie pisemnej. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z zaliczenia wykładów i oceny z laboratoriów w stosunku 1 : 1. Przy ustaleniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego art. 38 i 44. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 5 | fizjologia stresu u roślin | | Arytmetyczna | |
| | 5 | fizjologia stresu u roślin [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 5 | fizjologia stresu u roślin [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 75 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 3 | | | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: fizyka (PODSTAWOWE) | | Kod przedmiotu: US119AIJ2557_15S | | |
|--|----------------------|--|---|-------------------------------------|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalność: | |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: obowiązkowy | Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski | |
| Koordinator przedmiotu: | dr TOMASZ DENKIEWICZ | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | zna i rozumie pojęcia z zakresu nauk fizycznych; rozumie miejsce dyscypliny fizyki w nauce i jej relację z innymi dyscyplinami naukowymi; zna i rozumie zakresy stosowalności różnych teorii fizycznych; | K_W01 K_W03 |
| | 2 | EP2 | zna i rozumie podstawy zjawisk fizycznych i procesów fizycznych występujących w przyrodzie w szczególności w organizmach żywych; zna podstawowe metody akwizycji danych i ich opracowywania; rozumie wagę doświadczeń i pomiarów w nauce; | K_W01 K_W02 K_W03 K_W07 |
| | 3 | EP3 | zna i rozumie sposoby produkcji energii w tym energii elektrycznej, zna źródła i sposoby wytwarzania energii; zna wady i zalety różnych źródeł energii i aspekty etyczne związane z różnymi metodami produkcji energii; | K_W03 K_W06 K_W07 |
| umiejętności | 1 | EP4 | potrafi zaplanować i wykonać prosty pomiar zjawiska fizycznego; potrafi dokonać analizy wyników pomiaru; potrafi posługiwać się przekształcać jednostki wielkości fizycznych; | K_U01 K_U03 K_U06 |
| | 2 | EP5 | potrafi korzystać z tekstów naukowych, dokonywać ich analizy i wyprowadzać własne wnioski; potrafi analizować i opisywać przebieg procesów fizycznych; potrafi opisać wpływ czynników fizycznych na organizmy żywe; | K_U01 K_U03 K_U06 K_U07 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | jest gotów do samodzielnego rozwiązywania problemów uznania znaczenia wiedzy i do zasięgania opinii i konsultowania wiedzy z ekspertami w przypadku napotkania trudności ze zrozumieniem analizowanej informacji ze źródła; | K_K01 K_K04 K_K05 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: fizyka | | | | |
| Forma zajęć: konwersatorium | | | | |
| 1. Fizyka | | | 1 | 3 |
| 2. Teorie fizyczne | | | 1 | 3 |
| 3. Wszechświat | | | 1 | 2 |
| 4. Energia | | | 1 | 2 |
| 5. Podstawowe oddziaływania | | | 1 | 1 |
| 6. Czynniki fizyczne - organizmy żywe | | | 1 | 2 |
| 7. Rachunki | | | 1 | 7 |

| | | | | | |
|--|--|-------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Metody uczenia się | Wykonywanie rachunków, wizyta w laboratorium, Praca w grupach, Dyskusja | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | | | | EP1,EP2,EP3,EP5 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | | EP4,EP6 |
| Forma i warunki zaliczenia | Pozytywna ocena z pracy na zajęciach konwersatoryjnych i pozytywna ocena eseju. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Średnia ważona ocen: 30% - ocena z pracy na zajęciach 70% - ocena za esej | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 1 | fizyka | | Ważona | |
| | 1 | fizyka [konwersatorium] | zaliczenie z oceną | | 1,00 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

SYLABUS

| | | | | |
|--|-------------------------|--|--|-------------------------------------|
| Moduł: Blok wybieralny VIII [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: genetyka populacyjna (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ3322_46S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 6 | Status przedmiotu: fakultatywny | Język przedmiotu: semestr: 6 - język polski | |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. MARIANNA SOROKA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna i rozumie podstawowe pojęcia genetyczne, podstawowe prawa dziedziczności, budowę i organizację materiału genetycznego, jego przemiany oraz drogi jego przekazywania w osobniku i populacji. | K_W01 K_W03 K_W07 |
| | 2 | EP2 | Student posiada wiedzę o źródłach i rodzajach zmienności genetycznej, czynnikach mutagennych obecnych w środowisku. | K_W01 K_W06 K_W07 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Student stosuje podstawowe techniki genetyczne i rozwiązuje zadania genetyczne. | K_U01 K_U02 K_U04 |
| | 2 | EP4 | Student stosuje podstawowe metody statystyczne w genetyce | K_U01 K_U02 K_U03 |
| | 3 | EP5 | Student potrafi obserwować czynniki mutagenne w terenie | K_U01 K_U02 |
| | 4 | EP6 | Student potrafi pracować w zespole. | K_U05 |
| | 5 | EP7 | Student potrafi dyskutować naukowo postępując się odpowiednią nomenklaturą. | K_U10 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP8 | Student wykazuje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy | K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: genetyka populacyjna | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Budowa DNA. Wprowadzenie do genetyki populacyjnej. | | | 6 | 2 |
| 2. Zmienność dziedziczna i niedziedziczna organizmów. Mutacje. | | | 6 | 4 |
| 3. Struktura genetyczna populacji, dobór Darwinowski i systemy kojarzeń. | | | 6 | 2 |
| 4. Genetyka populacyjna człowieka. | | | 6 | 3 |
| 5. Genetyka konserwatorska | | | 6 | 4 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |

| | | | | | |
|---|--|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. Organizacja materiału genetycznego i podziały komórkowe. | | 6 | 2 | | |
| 2. Prawa Mendla. Dziedziczenie cech jakościowych i ilościowych. | | 6 | 4 | | |
| 3. Struktura płciowa populacji i cechy sprzężone z płcią. | | 6 | 4 | | |
| 4. Prawo Hardy'ego-Weinberga. Statystyka w genetyce. Liczenia zadań | | 6 | 5 | | |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna praca w grupach dyskusja | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | KOŁOKWIUM | | EP1,EP2,EP4 | | |
| | PROJEKT | | EP1,EP2,EP4 | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8 | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie pisemne z wykładów, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury. Zaliczenie ćwiczeń na podstawie aktywności pracy pisemnej i kolokwium. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Wykłady i ćwiczenia w proporcji 1:1 | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 6 | genetyka populacyjna | | Arytmetyczna | |
| | 6 | genetyka populacyjna [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 6 | genetyka populacyjna [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

SYLABUS

| | | | | |
|--|-------------------------|--|--|---|
| Moduł: Blok wybieralny VIII [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: genetyka w środowisku (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ3309_47S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 6 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 6 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. MARIANNA SOROKA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna i rozumie podstawowe pojęcia genetyczne i zasady dziedziczności, organizację i przemiany materiału genetycznego oraz drogi jego przekazywania w osobniku. | K_W01 |
| | 2 | EP14 | Student posiada wiedzę o źródłach i rodzajach zmienności genetycznej, czynnikach mutagennych obecnych w środowisku. | K_W01 K_W02 K_W03 K_W04 |
| umiejętności | 1 | EP12 | Student pracuje w zespole i wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt, przeprowadzone doświadczenie i pracę innych | K_U01 K_U05 |
| | 2 | EP13 | Student angażuje się w dyskusje naukowe, dąży do wyjaśnienia zjawisk w przyrodzie na podstawie ugruntowanej wiedzy | K_U10 K_U12 |
| | 3 | EP15 | Student stosuje podstawowe techniki genetyczne i rozwiązuje zadania genetyczne. | K_U01 K_U02 |
| | 4 | EP16 | Student stosuje podstawowe metody statystyczne w genetyce | K_U01 K_U02 K_U03 |
| | 5 | EP17 | Student potrafi obserwować czynniki mutagenne w terenie | K_U06 K_U11 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP18 | Student wykazuje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy | K_K01 K_K03 K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: genetyka w środowisku | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Wprowadzenie do genetyki, rys historyczny. Budowa DNA. | | | 6 | 2 |
| 2. Genom mitochondrialny i DNA barcoding | | | 6 | 3 |
| 3. Zmienność organizmów i mutacje. Mutageneza i karcynogeneza | | | 6 | 3 |
| 4. Genetyczna ochrona gatunku | | | 6 | 3 |
| 5. Genetyka populacyjne i konserwatorska | | | 6 | 4 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. Prawa Mendla. Relacje między genami allelicznymi i nieallelicznymi. Dziedziczenie cech jakościowych i ilościowych | 6 | 6 | | | |
| 2. Mutacje spontaniczne, indukowane i letalne. Mutatory. | 6 | 3 | | | |
| 3. Markery molekularne w ekologii. | 6 | 3 | | | |
| 4. Testy monitorowania skutków zanieczyszczenia środowiska. Zastosowanie ekologii molekularnej. | 6 | 3 | | | |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, praca w grupach, dyskusja | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | | |
| | KOŁOKWIUM | EP1,EP14,EP15 | | | |
| | SPRAWDZIAN | EP1,EP14 | | | |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | EP16 | | | |
| | PROJEKT | EP1,EP12,EP18 | | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | EP12,EP13,EP14,EP17,EP18 | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie pisemne z wykładów, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury. Zaliczenie laboratorium na podstawie aktywności, pracy pisemnej i kolokwium. Wykonanie sprawozdania końcowego z przeprowadzonych krzyżówek <i>Drosophila melanogaster</i>. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny końcowej z laboratorium i oceny ze sprawdzianu obejmującego treści wykładu w stosunku 1:1. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 6 | genetyka w środowisku | | Arytmetyczna | |
| | 6 | genetyka w środowisku [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 6 | genetyka w środowisku [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

SYLABUS

| | |
|--|--|
| Nazwa przedmiotu: gleboznawstwo z elementami geologii (KIERUNKOWE) | Kod przedmiotu: US119AIJ2944_24S |
|--|--|

| |
|--|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego |
|--|

| | | |
|--|--|--------------|
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalność: |
|--|--|--------------|

| | | | |
|------------------|----------------------|--|---|
| Rok: 2 | Semestr: 4 | Status przedmiotu: obowiązkowy | Język przedmiotu: semestr: 4 - język polski |
|------------------|----------------------|--|---|

| | |
|-------------------------|------------------------|
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. MAŁGORZATA PUC |
|-------------------------|------------------------|

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----|-----|---|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | Zna i rozumie podstawowe pojęcia z dziedziny gleboznawstwa, opisuje historię rozwoju gleboznawstwa oraz rozwój metod badań gleboznawczych | K_W01 K_W02 K_W03 |
| | 2 | EP2 | Zna i rozumie problem degradacji gleb, zna sposoby przeciwdziałania i rekultywacji | K_W04 K_W07 |
| | 3 | EP7 | Zna i rozumie przebieg procesów glebotwórczych oraz powiązania pomiędzy biosferą, litosferą, atmosferą i hydrosferą w kategoriach przyczynowo-skutkowych | K_W03 K_W04 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Potrafi wykorzystywać dostępne źródła informacji do przygotowania się do zajęć | K_U01 K_U03 |
| | 2 | EP4 | Potrafi przeprowadzać obserwacje i przygotowuje oraz przedstawia zadany problem z zakresu gleboznawstwa | K_U05 K_U06 |
| | 3 | EP5 | Potrafi prowadzić konstruktywną dyskusję | K_U10 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | Jest gotów do uznawania wartości i ważności wiedzy w rozwiązywaniu problemów naukowych dotyczących gleboznawstwa | K_K05 |

TREŚCI PROGRAMOWE

| TREŚCI PROGRAMOWE | Semestr | Liczba godzin |
|---|---------|---------------|
| Przedmiot: gleboznawstwo z elementami geologii | | |
| Forma zajęć: wykład | | |
| 1. Minerale glebotwórcze - podstawowe wiadomości z mineralogii i petrografii | 4 | 2 |
| 2. Historyczne i współczesne tendencje rozwojowe gleb. | 4 | 2 |
| 3. Procesy i czynniki glebotwórcze. | 4 | 3 |
| 4. Cechy morfologiczne gleb. | 4 | 2 |
| 5. Typy gleb. | 4 | 4 |
| 6. Degradacja i rekultywacja gleb. | 4 | 2 |
| Forma zajęć: laboratorium | | |
| 1. Ważniejsze cechy rozpoznawcze minerałów | 4 | 4 |
| 2. Podział i charakterystyka wybranych minerałów | 4 | 4 |
| 3. Skamieniałości przewodnie wybranych epok geologicznych. Analiza i opis próbek. | 4 | 4 |
| 4. Struktura granulometryczna i właściwości fizykochemiczne gleb | 4 | 4 |

| | | | | | |
|--|--|--|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 5. Struktura granulometryczne i właściwości fizykochemiczne gleb - cd. | | 4 | 4 | | |
| 6. Morfologia profilu glebowego - profil glebowy jako wynik działania czynników glebotwórczych | | 4 | 4 | | |
| 7. Wstęp do gleboznawstwa terenowego. Jednostki systematyczne gleb. | | 4 | 4 | | |
| 8. Wstęp do gleboznawstwa terenowego - cd. Sprawdzian pisemny zaliczeniowy. | | 4 | 2 | | |
| Forma zajęć: zajęcia terenowe | | | | | |
| 1. Wykonanie i opis profilu glebowego w terenie. | | 4 | 15 | | |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, opracowanie projektu, dyskusja, praca w grupach, wykonywanie doświadczeń | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | | | | | |
| | EGZAMIN PISEMNY | | EP1,EP2,EP3 | | |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | | EP1,EP2,EP7 | | |
| | PREZENTACJA | | EP1,EP2,EP3,EP5 | | |
| ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | EP3,EP4,EP5,EP6 | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Egzamin pisemny Wykłady - zaliczane na podstawie sprawdzianu pisemnego z z materiału wykładowego - na wykładzie końcowym; Laboratoria - zaliczane na podstawie pozytywnych wyników bieżących kontroli wiedzy - oceny cząstkowe ze sprawozdań pisemnych, prezentacji multimedialnej i rozpoznawania minerałów i skamieniałości; Zajęcia terenowe - zaliczane na podstawie sprawozdania końcowego obejmującego wykonanie i analizę profilu glebowego oraz opis terenu badań | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | zasady wyliczenia oceny z przedmiotu: arytmetyczna | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 4 | gleboznawstwo z elementami geologii | | Arytmetyczna | |
| | 4 | gleboznawstwo z elementami geologii [wykład] | egzamin | | |
| | 4 | gleboznawstwo z elementami geologii [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 4 | gleboznawstwo z elementami geologii [zajęcia terenowe] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 150 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 6 | | | |

SYLABUS

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu: hydrologia i gospodarowanie wodą (KIERUNKOWE) | Kod przedmiotu: US119AIJ3310_13S |
|---|--|

| |
|--|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego |
|--|

| | | |
|--|--|--------------|
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalność: |
|--|--|--------------|

| | | | |
|------------------|----------------------|--|---|
| Rok: 1 | Semestr: 2 | Status przedmiotu: obowiązkowy | Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski |
|------------------|----------------------|--|---|

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. inż. ROBERT CZERNIAWSKI |
|-------------------------|---------------------------------|

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----|-----|--|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna specyfikę obiegu wody w zlewniach rzek i jezior. | K_W01 K_W03 |
| | 2 | EP2 | Student zna podstawy racjonalnej gospodarki wodnej w obszarach zurbanizowanych | K_W04 K_W06 |
| | 3 | EP3 | Student ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii dla zrozumienia podstawowych zjawisk przyrodniczych zachodzących w hydrosferze, zna techniki i narzędzia do potrzebne do wykonania składowych pomiarów bilansu wodnego zlewni | K_W02 K_W03 K_W06 |
| umiejętności | 1 | EP4 | Student nabywa praktycznych umiejętności wykreślania map hydrologicznych oraz oszacowania wielkości elementów bilansu wodnego | K_U02 K_U04 K_U06 |
| | 2 | EP5 | Student potrafi dobrać i zastosować poznane techniki i metody statystyczne do oceny fizycznej i biologicznej zlewni oraz prawidłowo interpretować uzyskane wyniki. | K_U01 |
| | 3 | EP6 | Student przeprowadza analizę zawodnienia terenu, identyfikuje lokalizacje punktów pomiarowych w terenie i na mapie, opracowuje wyniki zgodnie z obowiązującymi standardami | K_U01 K_U04 K_U06 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP7 | Student ma świadomość konieczności podnoszenia własnych kompetencji oraz świadomość znaczenia wiedzy teoretycznej w rozwiązywaniu realnych problemów gospodarki wodnej | K_K03 |
| | 2 | EP8 | Student jest silnie zorientowany na współpracę z innymi osobami. | K_K02 |

| TREŚCI PROGRAMOWE | Semestr | Liczba godzin |
|-------------------|---------|---------------|
|-------------------|---------|---------------|

Przedmiot: hydrologia i gospodarowanie wodą

Forma zajęć: wykład

| | | |
|--|---|---|
| 1. Przedmiot hydrologii | 2 | 2 |
| 2. Hydrosfera i jej właściwości | 2 | 2 |
| 3. Wody podziemne | 2 | 2 |
| 4. Wody powierzchniowe - punktowe obiekty | 2 | 2 |
| 5. Wody powierzchniowe - liniowe obiekty | 2 | 2 |
| 6. Wody powierzchniowe - obszarowe obiekty | 2 | 2 |
| 7. Obszary zabagnione | 2 | 2 |

| | | |
|---|--|---|
| 8. Lodowce i stała pokrywa śnieżna | 2 | 2 |
| 9. System hydrologiczny | 2 | 2 |
| 10. Lądowa część cyklu hydrologicznego | 2 | 2 |
| 11. Charakterystyka odpływu rzecznoego | 2 | 2 |
| 12. Bilans wodny i jego zmiany. Procesy termiczne i dynamiczne w wodach śródlądowych. | 2 | 2 |
| 13. Ruch materiału stałego i chemizm wód | 2 | 2 |
| 14. Oceanosfera i jej właściwości | 2 | 2 |
| 15. Hydrologia mórz śródlądowych | 2 | 2 |
| Forma zajęć: laboratorium | | |
| 1. Zajęcia wprowadzające - zakres przedmiotu, zapoznanie z pojęciami | 2 | 2 |
| 2. Działy wodne - wyznaczanie powierzchniowych działów wodnych | 2 | 2 |
| 3. Podział hydrograficzny dorzecza na obszarze o wyraźnej rzeźbie erozyjnej oraz z uwzględnieniem obszarów bezodpływowych i bifurkujących | 2 | 2 |
| 4. Wyznaczanie zlewni z wydzieleniem zlewni bezpośredniej i pośredniej | 2 | 2 |
| 5. Charakterystyki fizyczne zlewni | 2 | 2 |
| 6. Charakterystyki rzeźby terenu zlewni | 2 | 2 |
| 7. Hortonowska klasyfikacja cieków | 2 | 2 |
| 8. Długość rzeki, jej rozwinięcie i krętość | 2 | 2 |
| 9. Morfometria jeziora - podstawowe parametry i wskaźniki | 2 | 2 |
| 10. Obliczanie pojemności jeziora | 2 | 2 |
| 11. Termika wód jeziornych. Obliczanie pojemności epilimnionu | 2 | 2 |
| 12. Wody podziemne. Przekrój przez zwierciadło wody podziemnej | 2 | 2 |
| 13. Charakterystyki hydrologiczne wód płynących. Metody pomiaru natężenia przepływu | 2 | 2 |
| 14. Bilans wodny zlewni w roku hydrologicznym | 2 | 2 |
| 15. Bilans wodny jeziora w roku hydrologicznym. Wymiana wody w jeziorze | 2 | 2 |
| Forma zajęć: zajęcia terenowe | | |
| 1. Pomiary głębokości w jeziorze i wyznaczenie stref termicznych | 2 | 3 |
| 2. Ocena fizyczna i biologiczna zlewni bezpośredniej jeziora | 2 | 2 |
| 3. Pomiary podstawowych parametrów fizykochemicznych w strefach termicznych jeziora | 2 | 2 |
| 4. Pomiary morfometryczne cieków i ocena morfologiczna cieków | 2 | 2 |
| 5. Pomiary przepływu wody w ciekach o zróżnicowanej morfologii brzegów i dna | 2 | 2 |
| 6. Ocena fizyczna i biologiczna doliny rzecznej | 2 | 2 |
| 7. Przetwarzanie i interpretacja zebranego materiału obserwacyjnego | 2 | 2 |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, praca w grupach, samodzielne wykonywanie obliczeń, samodzielne wykonywanie pomiarów, praca w grupach | |

| | | | | | |
|--|--|---|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | | | | |
| | EGZAMIN USTNY | | | | EP1,EP2,EP3,EP5 |
| | KOLOKWIUM | | | | EP2,EP3,EP5 |
| | SPRAWDZIAN | | | | EP1 |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | | | | EP6,EP7,EP8 |
| PROJEKT | | | | EP4,EP5 | |
| Forma i warunki zaliczenia | Egzamin (egzamin ustny) zaliczenie wykładów: dłuższa wypowiedź ustna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury, zaliczenie ćwiczeń: na podstawie sprawdzianów i kolokwium zaliczenie ćwiczeń terenowych: sprawdzian praktyczny | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń, wykładów i egzaminu. Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego art. 42 i i art. 58 pkt. 2. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 2 | hydrologia i gospodarowanie wodą | | Arytmetyczna | |
| | 2 | hydrologia i gospodarowanie wodą [wykład] | egzamin | | |
| | 2 | hydrologia i gospodarowanie wodą [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 2 | hydrologia i gospodarowanie wodą [zajęcia terenowe] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 150 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 6 | | | |

SYLABUS

| | | | | |
|---|----------------------|--|--|---|
| Moduł: Blok wybieralny XIV [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: inwazje w świecie roślin (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2456_70S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 4 | Semestr: 7 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 7 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | dr MONIKA MYŚLIWY | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna i rozumie pojęcie inwazji oraz ekspansji, wyjaśnia przyczyny i skutki tych zjawisk, opisuje metody zapobiegania inwazjom oraz zwalczania gatunków obcych, zna najważniejsze regulacje prawne. | K_W04 K_W07 K_W10 |
| | 2 | EP2 | Student opisuje mechanizmy wędrowek i etapy osiedlania się obcych gatunków roślin, wymienia przykłady roślin inwazyjnych w Polsce i na świecie. | K_W01 K_W03 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Student potrafi zaobserwować (makro- i mikroskopowo) i wskazać cechy diagnostyczne, oznacza wybrane gatunki roślin przy użyciu kluczy. Pracuje samodzielnie lub w zespole. | K_U05 K_U06 |
| | 2 | EP4 | Student wykorzystuje dostępną literaturę oraz źródła elektroniczne do opracowania zadanego problemu. Podczas prezentacji i dyskusji posługuje się językiem specjalistycznym. | K_U03 K_U10 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Student jest gotów do prawidłowej oceny skutków działalności człowieka w środowisku przyrodniczym oraz do wypełniania zobowiązań społecznych i inicjowania zadań na rzecz interesu publicznego w zakresie ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego. | K_K02 |
| | 2 | EP6 | Student jest gotów do analitycznej i obiektywnej oceny odbieranych treści i rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania i uzupełniania swojej wiedzy przyrodniczej. | K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: inwazje w świecie roślin | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Czynniki wpływające na rozmieszczenie organizmów na Ziemi, w tym człowiek jako dominujący czynnik ekologiczny i jego wpływ na przyrodę na przestrzeni dziejów. | | | 7 | 2 |
| 2. Klasyfikacja gatunków z punktu widzenia ich stosunku do działalności ludzkiej w środowisku przyrodniczym. Definicja pojęć inwazja oraz ekspansja ekologiczna i chorologiczna, znaczenie tych zjawisk w kontekście problemów ochrony bioróżnorodności. Przyczyny antropogenicznego rozszerzania się zasięgów: celowa introdukcja, przypadkowe zawleczenie, samoistna ekspansja; przykłady gatunków. | | | 7 | 2 |
| 3. Etapy imigracji obcych gatunków roślin, 100 najbardziej inwazyjnych gatunków na świecie, prawidłowości międzykontynentalnej wymiany flor, cechy obszarów łatwych do skolonizowania, biologiczne podłoże ekspansywności, programy badawcze. | | | 7 | 4 |
| 4. Historia badań nad obcymi gatunkami roślin w Polsce; drogi migracji i spektrum siedliskowe wybranych roślin inwazyjnych | | | 7 | 3 |

| | | | | | |
|---|--|---|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 5. Przyrodnicze, społeczne i ekonomiczne skutki inwazji biologicznych; najważniejsze regulacje prawne i metody zapobiegania inwazjom oraz zwalczania gatunków inwazyjnych; bazy danych o gatunkach inwazyjnych w Polsce i na świecie. | | 7 | 4 | | |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | | |
| 1. Przegląd obcych gatunków roślin w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem roślin inwazyjnych: charakterystyka, identyfikacja na podstawie cech diagnostycznych oraz oznaczanie wybranych gatunków przy użyciu kluczy. Rośliny inwazyjne w różnych typach ekosystemów (np. lasy, łąki, pola uprawne, ugory, brzegi zbiorników wodnych). Indywidualna praca z materiałem roślinnym, obserwacje makro- i mikroskopowe, praca w grupach. | | 7 | 11 | | |
| 2. Bazy danych o gatunkach inwazyjnych - ćwiczenia praktyczne. | | 7 | 2 | | |
| 3. Przykłady inwazji w świecie roślin a ochrona bioróżnorodności - prezentacje studentów. | | 7 | 2 | | |
| Metody uczenia się | Wykład z prezentacją multimedialną, pokaz, praca indywidualna z materiałem roślinnym przy użyciu mikroskopów, praca w grupach, prezentacje studentów. | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | KOŁOKWIUM | | EP1,EP2 | | |
| | PREZENTACJA | | EP4,EP5,EP6 | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ) | | EP3,EP5,EP6 | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie na ocenę. Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego kolokwium. Zaliczenie ćwiczeń na podstawie aktywnej pracy na zajęciach, zaliczenia kart pracy i zadań praktycznych oraz wykonania i przedstawienia prezentacji. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 7 | inwazje w świecie roślin | | Arytmetyczna | |
| | 7 | inwazje w świecie roślin [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 7 | inwazje w świecie roślin [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

SYLABUS

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu: inżynieria procesowa (KIERUNKOWE) | Kod przedmiotu: US119AIJ2450_30S |
|---|--|

| |
|--|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego |
|--|

| | | |
|--|--|--------------|
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalność: |
|--|--|--------------|

| | | | |
|------------------|----------------------|--|---|
| Rok: 3 | Semestr: 5 | Status przedmiotu: obowiązkowy | Język przedmiotu: semestr: 5 - język polski |
|------------------|----------------------|--|---|

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Koordynator przedmiotu: | dr ANNA BUCIOR-KWACZYŃSKA |
|-------------------------|---------------------------|

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----------|------------|---|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | Student ma przyswojoną wiedzę teoretyczną w zakresie podstawowych kategorii pojęciowych i terminologii z zakresu inżynierii procesowej, dostosowanych do studiowanego kierunku studiów. | K_W03 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Student posiada umiejętność świadomego wykonywania wszystkich czynności laboratoryjnych, wykorzystując odpowiednie prawa i zasady teoretyczne przy stosowaniu standardowych metod i technik badawczych | K_U03 K_U07 |
| | 2 | EP4 | Student przeprowadza badania samodzielnie pod nadzorem prowadzącego zajęcia laboratoryjne | K_U05 K_U06 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Student jest gotów do analitycznej i obiektywnej oceny posiadanej wiedzy | K_K04 |

| TREŚCI PROGRAMOWE | Semestr | Liczba godzin |
|-------------------|---------|---------------|
|-------------------|---------|---------------|

Przedmiot: inżynieria procesowa

Forma zajęć: wykład

| | | |
|--|---|---|
| 1. Inżynieria procesowa - co to takiego? Najważniejsze symbole stosowane do oznaczania różnych rodzajów aparatury podczas sporządzania schematów technologicznych. Bilans masy i energii procesu technologicznego. Wstęp do hydrauliki płynów. Pompy, wentylatory, sprężarki. Rodzaje aparatury. | 5 | 1 |
| 2. Pojęcie operacji jednostkowej i procesu jednostkowego. Rozdrabnianie ciał stałych. Rozdzielanie mieszanin. Filtrowanie, wirowanie, mieszanie w mieszalnikach, sedymentacja w gazach i cieczach. Aparatura. | 5 | 2 |
| 3. Ogrzewanie i chłodzenie bez towarzyszącej zmiany stanu skupienia mediów. Wymiana ciepła w warunkach ustalonych i nieustalonych. Wymiana ciepła z towarzyszącą zmianą stanu skupienia. Odparowanie cieczy, kondensacja i resublimacja par. Promieniowanie cieplne. Aparatura. | 5 | 2 |
| 4. Procedury obliczeniowe stosowane podczas projektowania urządzeń służących do wymiany ciepła | 5 | 2 |
| 5. Rozdzielanie mieszanin substancji. Odparowanie, krystalizacja, suszenie, destylacja, rektyfikacja, absorpcja, ekstrakcja. Aparatura | 5 | 2 |
| 6. Obliczenia stosowane przy projektowaniu wymienników masy. | 5 | 2 |
| 7. Interpretacja diagramów równowagi w układzie powietrze-para wodna. Interpretacja diagramów równowagi ciecz-para dla wody. Wykorzystanie ww. diagramów do obliczeń procesów suszenia i ogrzewania. | 5 | 2 |
| 8. Procesy chemiczne. Schematy technologiczne. Reaktor rurowy, reaktor zbiornikowy, kaskada reaktorów zbiornikowych. | 5 | 2 |

Forma zajęć: laboratorium

| | | |
|---|---|---|
| 1. Zasady BHP i Ppoż. w laboratorium inżynierii procesowej. Wyprowadzanie modułów bezwymiarowych (tzw. kryteriów) służących do określania ruchu laminarnego i turbulentnego cieczy przepływających w kanałach zamkniętych i otwartych oraz umożliwiających wyznaczenie współczynników wnikania i przenikania ciepła w wymiennikach ciepła w warunkach ustalonej wymiany ciepła. | 5 | 3 |
| 2. Ustalanie modułów bezwymiarowych (tzw. kryteriów) służących do obliczeń wymiany masy w procesach wnikania i przenikania masy przez granice fazowe . | 5 | 3 |

| | | | | | |
|--|---|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 3. Określanie charakteru turbulentności przepływu wody w rurociągu w zależności od szybkości przepływu cieczy. Badania sedymentacji ziaren ciała stałego w cieczy. | 5 | 4 | | | |
| 4. Badanie wymiany ciepła w przypadku ogrzewania gładkiej powierzchni za pomocą strumienia ciepłego powietrza | 5 | 4 | | | |
| 5. Wyznaczanie szybkości reakcji pomiędzy fazą stałą a roztworem metodą wirującego dysku. | 5 | 4 | | | |
| 6. Wyznaczanie szybkości reakcji biochemicznej w fazie ciekłej w reaktorze mieszalnikowym w procesie prowadzonym metodą statyczną. | 5 | 4 | | | |
| 7. Wyznaczanie szybkości reakcji chemicznej heterofazowej (gaz - wodny roztwór reagenta). Ustalanie procesu kontrolującego szybkość reakcji. | 5 | 4 | | | |
| 8. Wyznaczanie szybkości chemisorpcji prowadzonej w reaktorze barbotażowym w przypadku reakcji pomiędzy gazem a chemicznymi reagentami w roztworze. | 5 | 4 | | | |
| Metody uczenia się | wykłady multimedialne, ćwiczenia laboratoryjne oparte na pracy zespołowej | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | | |
| | KOŁOKWIUM | EP1,EP3 | | | |
| | SPRAWDZIAN | EP1 | | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | EP3,EP4,EP5 | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Kołokwium z treści przedstawionych na wykładzie i zalecanej literatury. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych dokonywane na podstawie ocen częściowych otrzymywanych za wykonanie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z wykładów i ćwiczeń obliczoną w stosunku 1:1 | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 5 | inżynieria procesowa | | Arytmetyczna | |
| | 5 | inżynieria procesowa [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 5 | inżynieria procesowa [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 75 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 3 | | | |

SYLABUS

| Moduł: Język obcy [moduł] | | | | |
|--|-------------------------------|--|--|--|
| Nazwa przedmiotu: język angielski (OGÓLNOUCZELNIANE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2643_78S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 2, 3 | Semestr: 3, 4, 5, 6 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski, semestr: 4 - język polski, semestr: 5 - język polski, semestr: 6 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | mgr KATARZYNA PLISOWSKA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | zna terminologię anglojęzyczną z dziedziny inżynierii środowiska i dziedzin pokrewnych. | K_W03 |
| umiejętności | 1 | EP2 | Zna słownictwo dotyczące: mediów, podróży, sztuki i historii, gastronomii, zdrowia, przyrody i środowiska naturalnego, nauki, pracy i problemów społecznych. | K_U13 |
| | 2 | EP3 | Zna zagadnienia gramatyczne takie jak: tryb łączący, mowa zależna i zgodność czasów, strona bierna, zaimki względne złożone i osobowe, przyimki, participle present i gerondif oraz potrafi wyrażać hipotezę, cel i przyczynę. Umie tworzyć przysłówki. | K_U13 |
| | 3 | EP4 | Zna zasady redagowania CV i listu motywacyjnego, listu prywatnego i oficjalnego, artykułu, sprawozdania oraz argumentacji "za i przeciw" | K_U13 |
| | 4 | EP5 | Potrafi zrozumieć dłuższą wypowiedź na znany temat. Rozumie artykuły z prasy, programy telewizyjne i filmy, jeśli dotyczą języka standardowego. | K_U13 |
| | 5 | EP6 | potrafi czytać artykuły dotyczące problematyki współczesnego świata, w których autorzy zawierają pewien punkt widzenia lub własne opinie. Rozumie współczesny tekst pisany prozą. | K_U13 |
| | 6 | EP7 | potrafi porozumiewać się swobodnie z rozmówcą anglojęzycznym na ogólne tematy i przedstawia swój punkt widzenia oraz argumentuje. | K_U13 |
| | 7 | EP8 | Potrafi redagować teksty na różne tematy, napisać raport lub esej, w którym zajmuje własne stanowisko na dany problem. | K_U13 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP9 | jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy, ma świadomość, że nauka języka obcego jest procesem LLL (Life-Long-Learning) | K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: język angielski | | | | |
| Forma zajęć: lektorat | | | | |
| 1. Zajęcia doskonalące wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, mówienie, czytanie i pisanie) odnoszące się do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podręczniku Edito B2. | | | 3 | 30 |
| 2. Zajęcia związane z materiałem leksykalno-gramatycznym zawartym w podręczniku i wynikającym z celów nauczania na poziomie B2 | | | 4 | 30 |

| | | | | | |
|--|--|----------------------------|--|--------------------------|-------------------------|
| 3. Zajęcia poświęcone na powtórzenie przerobionego materiału i kolokwia. | | 5 | 30 | | |
| 4. prezentacje samodzielnie przygotowanych zagadnień | | 6 | 30 | | |
| Metody uczenia się | 1.konwersacje 2.symulacja scenek z życia codziennego 3.słuchanie dialogów, tekstów i wiadomości 4.oglądanie krótkich filmów (sceny z życia codziennego) 5.czytanie, analiza i tłumaczenie tekstów 6.ćwiczenia gramatyczne (pisane i interaktywne) 7.pisanie krótkich tekstów (maile, listy) 8.prezentacje samodzielnie przygotowanych zagadnień | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | EGZAMIN PISEMNY | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP8 | | |
| | KOLOKWIUM | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP8 | | |
| | SPRAWDZIAN | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP8 | | |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | | EP1,EP2,EP4,EP6,EP8 | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9 | | |
| Forma i warunki zaliczenia | FORMA zaliczenia według planu studiów: egzamin po 6 semestrze, zaliczenie na ocenę po 3,4,5 semestrze. WARUNKI zaliczenia: aktywność na zajęciach, zaliczenie testów cząstkowych, prac pisemnych lub prezentacji OCENA za semestr na podstawie ocen z testów, prac pisemnych, oceny aktywności | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | OCENĘ z przedmiotu stanowi ocena z ćwiczeń | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 3 | język angielski | | Ważona | |
| | 3 | język angielski [lektorat] | zaliczenie z oceną | | 1,00 |
| | 4 | język angielski | | Ważona | |
| | 4 | język angielski [lektorat] | zaliczenie z oceną | | 1,00 |
| | 5 | język angielski | | Ważona | |
| | 5 | język angielski [lektorat] | zaliczenie z oceną | | 1,00 |
| | 6 | język angielski | | Ważona | |
| 6 | język angielski [lektorat] | egzamin | | 1,00 | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 250 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 10 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| Moduł: Język obcy [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: język niemiecki (OGÓLNOUCZELNIANE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2644_42S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 2, 3 | Semestr: 3, 4, 5, 6 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski, semestr: 4 - język polski, semestr: 5 - język polski, semestr: 6 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | mgr DOROTA MATKOWSKA-KLATT | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Podstawowe słownictwo dotyczące procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w ochronie i inżynierii środowiska przyrodniczego | K_W05 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Umie wypowiadać się w formie ustnej i pisemnej z uwzględnieniem opisu ludzi, miejsc, czynności; relacjonowania wydarzeń, przekazywania i uzasadniania własnych opinii; wyrażania stanów emocjonalnych | K_U13 |
| | 2 | EP4 | Umie: inicjować podtrzymywać i kończyć rozmowę; prowadzić negocjacje, dyskusję; napisać notatkę, pocztówkę, list prywatny i oficjalny. Posiada umiejętności całkowitego, selektywnego i detalicznego rozumienia tekstu czytanego | K_U13 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | gotów jest do kierowania swoją nauką języków, oceniania swoich potrzeb i w zależności od nich budować cele nauki | K_K05 |
| | 2 | EP6 | gotów jest do współpracy z innymi, używnia odpowiednich do sytuacji zwrotów grzecznościowych, przejawia tolerancję i zrozumienie dla innych kultur i narodowości, nie popełnia błędów i niezręczności w bezpośrednich kontaktach | K_K02 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: język niemiecki | | | | |
| Forma zajęć: lektorat | | | | |
| 1. Zajęcia doskonalące wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, mówienie, czytanie i pisanie) odnoszące się do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podręczniku Edito B2. | | | 3 | 30 |
| 2. Zajęcia związane z materiałem leksykalno-gramatycznym zawartym w podręczniku i wynikającym z celów nauczania na poziomie B2 | | | 4 | 30 |
| 3. Zajęcia poświęcone na powtórzenie przerobionego materiału i kolokwia. | | | 5 | 30 |
| 4. prezentacje samodzielnie przygotowanych zagadnień | | | 6 | 30 |
| Metody uczenia się | konwersacje, pisanie krótkich tekstów (maile, listy), prezentacje samodzielnie przygotowanych zagadnień, symulacja scenek z życia codziennego, słuchanie dialogów, tekstów i wiadomości, oglądanie krótkich filmów (sceny z życia codziennego), czytanie, analiza i tłumaczenie tekstów, ćwiczenia gramatyczne (pisane i interaktywne) | | | |

| | | | | | |
|--|--|----------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | | | | |
| | EGZAMIN PISEMNY | | | | EP1 |
| | KOŁOKWIUM | | | | EP1 |
| | SPRAWDZIAN | | | | EP1 |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | | | | EP1,EP3 |
| ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | | EP4,EP5,EP6 | |
| Forma i warunki zaliczenia | FORMA zaliczenia według planu studiów: egzamin po 6 semestrze, zaliczenie na ocenę po 3,4,5 semestrze. | | | | |
| | WARUNKI zaliczenia: aktywność na zajęciach, zaliczenie testów cząstkowych, prac pisemnych lub prezentacji | | | | |
| | OCENA za semestr na podstawie ocen z testów, prac pisemnych, oceny aktywności | | | | |
| Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | | |
| OCENĘ z ostatniego semestru stanowi ocena z egzaminu. | | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 3 | język niemiecki | | Ważona | |
| | 3 | język niemiecki [lektorat] | zaliczenie z oceną | | 1,00 |
| | 4 | język niemiecki | | Ważona | |
| | 4 | język niemiecki [lektorat] | zaliczenie z oceną | | 1,00 |
| | 5 | język niemiecki | | Ważona | |
| | 5 | język niemiecki [lektorat] | zaliczenie z oceną | | 1,00 |
| | 6 | język niemiecki | | Ważona | |
| 6 | język niemiecki [lektorat] | egzamin | | 1,00 | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 250 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 10 | | | |

SYLABUS

| | | | | |
|--|---------------------------------|--|---|--|
| Moduł: Blok wybieralny XII [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: kartowanie środowiska (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2947_67S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 4 | Semestr: 7 | Status przedmiotu: fakultatywny | Język przedmiotu: semestr: 7 - język polski | |
| Koordynator przedmiotu: | prof. dr hab. AGNIESZKA POPIELA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Zna metody i techniki GIS oraz teledetekcji w sozologii i kształtowaniu środowisk | K_W02 K_W03 K_W06 K_W07 |
| umiejętności | 1 | EP2 | Potrafi odczytać i interpretować informacje zawarte na mapach i w atlasach. Potrafi wykorzystywać programy GIS do analiz związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska | K_U04 K_U09 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP3 | Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, jest gotów do kreatywnego myślenia, zachowuje otwartość na stosowanie swojej wiedzy w powiązaniu z nowoczesnymi technologiami. | K_K01 K_K04 K_K05 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: kartowanie środowiska | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. 1. Rola kartowania w ochronie środowiska. Podstawy prawne, metody, pojęcia oprogramowanie. Temat wprowadzający. 2. Podstawowe problemy kartografii florystycznej i faunistycznej: definicje podstawowych pojęć, koncepcje i założenia map i atlasów. Metody inwentaryzacji flory i fauny, analiza, interpretacja i tworzenie map zagadnieniowych. 3. Przedmiot i zakres kartografii fitosocjologicznej. Klasyfikacja map fitosocjologicznych pod względem treści. Metody kartowania terenowego. 4. Przedmiot i zakres kartografii fitoekologicznej. Klasyfikacja map fitoekologicznych pod względem treści. 5. Budowa modelu GIS w oparciu o warstwy wektorowe. Wprowadzenie do układów współrzędnych (2000, 1992, WGS84, UTM-33). 6. Rodzaje danych GIS. Korzystanie z dostępnych serwisów WMS udostępnianych przez GUGiK. 7. Wyznaczanie obszarów potencjalnie cennych przyrodniczo | | | 7 | 15 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. 1. Źródła danych florystycznych, sposoby gromadzenia danych, topogram a kartogram, ATPOL, analiza i interpretacja map, nanoszenie stanowisk na siatkę kwadratów - ćwiczenia praktyczne 2. Kartograficzne jednostki roślinności potencjalnej vs. roślinność rzeczywista: ocena i interpretacja zmian lesistości. Praca z mapami topograficznymi i zagadnieniomymi. 3. Nauka kartowania za pomocą digitalizacji ekranowej 4. Rodzaje danych GIS. Korzystanie z dostępnych serwisów WMS udostępnianych przez GUGiK. 5. Metadane w systemie GIS. Tworzenie warstw i edycja danych tabelarycznych. Nauka przygotowywania wydruków zgodnie z wymaganiami kartograficznymi (legenda, skala, strzałka północy, układ współrzędnych). 6. Kartowanie form użytkowania terenu. | | | 7 | 15 |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Metody uczenia się | Wykład z prezentacją multimedialną, praca samodzielna z analizą materiałów źródłowych oraz z zastosowaniem komputerów i oprogramowania Q-GIS,, praca w grupach | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | SPRAWDZIAN | | | | EP1,EP2 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | | EP1,EP3 |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie na ocene. Warunki zaliczenia: zaliczenie na podstawie aktywności pracy na ćwiczeniach, praktycznego zaliczenia poszczególnych ćwiczeń na ocenę, sprawdzianów oraz wykonanej pracy zaliczeniowej, stanowiącej podsumowanie wiedzy i umiejętności zdobytych na ćwiczeniach. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną ze wszystkich uzyskanych ocen | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną: 60% wykłady, 40% ćwiczenia | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 7 | kartowanie środowiska | | Ważona | |
| | 7 | kartowanie środowiska [wykład] | zaliczenie z oceną | | 0,60 |
| | 7 | kartowanie środowiska [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | 0,40 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

SYLABUS

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| Nazwa przedmiotu: limnologia (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2457_31S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 5 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 5 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. inż. AGNIESZKA SZLAUER-ŁUKASZEWSKA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student rozumie i posługuje się nomenklaturą i terminologią z zakresu limnologii | K_W01 K_W03 |
| | 2 | EP2 | Zna biologię organizmów wodnych i potrafi opisać ich przystosowania do wodnego trybu życia. | K_W01 K_W03 |
| | 3 | EP3 | Zna charakterystykę hydrobiologiczną różnych ekosystemów wodnych i charakterystyczne dla nich organizmy. | K_W01 K_W03 |
| | 4 | EP4 | Rozpoznaje i interpretuje współzależności zachodzące między środowiskiem abiotycznym a organizmami występującymi w wodzie | K_W01 K_W03 |
| umiejętności | 1 | EP5 | Potrafi posługiwać się narzędziami do badań hydrobiologicznych, stosować techniki badań hydrobiologicznych, zaplanować prace terenowe | K_U01 K_U02 K_U05 |
| | 2 | EP6 | Umie rozpoznać i zaklasyfikować taksony zasiedlające środowisko wodne. | K_U01 K_U06 |
| | 3 | EP7 | Potrafi wybrane taksony zakwalifikować do odpowiedniego typu siedlisk i formacji ekologicznej. | K_U01 K_U06 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP8 | Jest gotów do inicjowania działań zmierzających do łagodzenia skutków antropopresji w środowisku wodnym | K_K02 K_K03 |
| | 2 | EP9 | Jest gotów do realizacji etycznych zachowań w korzystaniu z ekosystemów wodnych | K_K03 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: limnologia | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Fizyczne i chemiczne właściwości środowiska wodnego. | | | 5 | 2 |
| 2. Typy ekosystemów wodnych. | | | 5 | 4 |
| 3. Biocenozy różnych typów wód | | | 5 | 1 |
| 4. Formacje ekologiczne i ich funkcje w ekosystemach wodnych. | | | 5 | 2 |
| 5. Troficzna typologia ekosystemów wodnych | | | 5 | 1 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Organizmy wodne (roślinne i zwierzęce) charakterystyczne dla poszczególnych rodzajów formacji ekologicznych. Zapoznanie z cechami przystosowującymi do życia w tych formacjach | | | 5 | 7 |
| 2. Organizmy charakterystyczne dla wód o różnym stopniu trofii. Gatunki wskaźnikowe. | | | 5 | 3 |
| 3. Wybrane zagadnienia z zakresu funkcjonowania organizmów w środowisku wodnym. | | | 5 | 3 |

| | | | | | |
|--|---|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 4. Metody badań hydrobiologicznych | | 5 | 2 | | |
| Metody uczenia się | Praca z mikroskopem, Analiza tekstów i materiału biologicznego z dyskusją, Prezentacja multimedialna na podstawie autorskiego scenariusza wykładu, Omówienie ustne i prezentacja multimedialna z zakresu prowadzonego ćwiczenia | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | | |
| | EGZAMIN PISEMNY | EP1,EP2,EP3,EP4,EP7 | | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | EP1,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9 | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Obecność i aktywność na ćwiczeniach. Wykonanie zadań praktycznych powierzonych w czasie ćwiczeń Zaliczenie kolokwium z treści omawianych na wykładzie | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta. Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 5 | limnologia | | Arytmetyczna | |
| | 5 | limnologia [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 5 | limnologia [wykład] | egzamin | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 75 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 3 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| Nazwa przedmiotu: meteorologia i klimatologia (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2451_25S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 2 | Semestr: 4 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 4 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. inż. PRZEMYSŁAW ŚMIETANA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Definiuje, opisuje i wyjaśnia podstawowe zjawiska meteorologiczne i klimatyczne. | K_W01 |
| | 2 | EP2 | Charakteryzuje sposób tworzenia się pogody i działanie systemu klimatycznego oraz zna podstawowe techniki i narzędzia służące do gromadzenia oraz przetwarzania danych | K_W02 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Analizuje dane uzyskane z odczytów i pomiarów meteorologicznych oraz prawidłowo interpretuje wyniki odczytów i formułuje wnioski. | K_U01 |
| | 2 | EP4 | Korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym literatury naukowej i źródeł elektronicznych. | K_U03 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Jest gotów do kreatywnego myślenia | K_K01 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: meteorologia i klimatologia | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Promieniowanie Słońca, atmosfery i Ziemi. Bilans cieplny powierzchni czynnej. Temperatura powietrza. | | | 4 | 2 |
| 2. Warunki wilgotnościowe atmosfery. Stany termodynamiczne atmosfery. Rodzaje parowania. | | | 4 | 2 |
| 3. Warunki kondensacji. Opady. Klimatyczny bilans wodny. Cyrkulacja atmosferyczna. Pogoda w niżach i wyżach barycznych. | | | 4 | 2 |
| 4. Mapa pogody. Klimat Polski. | | | 4 | 2 |
| 5. Niekorzystne i ekstremalne zjawiska atmosferyczne. Klimat i bioklimat miast. Zmiany klimatu i ich wpływ na gospodarkę | | | 4 | 2 |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, analiza tekstów, map, zdjęć z dyskusją, prezentacja opracowania prognozy pogody | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | KOLOKWIVM | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| Forma i warunki zaliczenia | ZO Zaliczenie na podstawie aktywności na wykładach oraz uzyskania pozytywnej oceny z kolokwium pisemnego z zakresu wiadomości przekazywanych na wykładach oraz zalecanej literatury. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| Ocena końcowa koordynatora przedmiotu jest równoznaczna z oceną z wykładów. Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego art. 42 i i art. 58 pkt. 2. | | | | |

| | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do Średniej |
|--------------------------------------|-------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Metoda obliczania oceny końcowej | 4 | meteorologia i klimatologia | | Ważona | |
| | 4 | meteorologia i klimatologia [wykład] | zaliczenie z oceną | | 1,00 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 25 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 1 | | | |

S Y L A B U S

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu: metody analizy i prezentacji danych przyrodniczych (OGÓLNOUCZELNIANE) | Kod przedmiotu: US119AIJ2456_63S |
|---|--|

| |
|--|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego |
|--|

| | | |
|--|--|--------------|
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalność: |
|--|--|--------------|

| | | | |
|------------------|----------------------|--|---|
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: obowiązkowy | Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski |
|------------------|----------------------|--|---|

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Koordynator przedmiotu: | dr MONIKA MYŚLIWY |
|-------------------------|-------------------|

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----|-----|---|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna podstawowe techniki i narzędzia służące do gromadzenia oraz przetwarzania danych uzyskanych z przeprowadzonych badań. | K_W02 |
| | 2 | EP2 | Student zna i rozumie znaczenie podstawowych i specjalistycznych programów komputerowych w opisie i interpretacji procesów oraz zjawisk przyrodniczych, zachodzących w środowisku. | K_W02 |
| | 3 | EP3 | Student zna i rozumie zasady ochrony praw autorskich, w tym praw autorskich w sieci. | K_W08 |
| umiejętności | 1 | EP4 | Student potrafi odpowiednio dobrać i zastosować podstawowe i specjalistyczne metody informatyczne i programy komputerowe do opisu zjawisk i zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym. | K_U07 |
| | 2 | EP5 | Student potrafi korzystać z dostępnych źródeł informacji, w tym elektronicznych, do pozyskiwania, gromadzenia i przetwarzania danych z różnych dziedzin wiedzy związanych z ochroną i inżynierią środowiska przyrodniczego. | K_U03 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | Student jest gotów do uznawania ważności wiedzy w zakresie możliwości wykorzystania nowoczesnych technologii informacyjnych, w tym specjalistycznych programów komputerowych, w ochronie i inżynierii środowiska przyrodniczego. | K_K05 |
| | 2 | EP7 | Student jest gotów do obiektywnej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści dotyczących metod analizy i prezentacji danych przyrodniczych. | K_K04 |

| TREŚCI PROGRAMOWE | Semestr | Liczba godzin |
|-------------------|---------|---------------|
|-------------------|---------|---------------|

Przedmiot: metody analizy i prezentacji danych przyrodniczych

Forma zajęć: laboratorium

| | | |
|---|---|----|
| 1. Podstawy użytkowania komputera i jego wpływ na zdrowie człowieka: bezpieczeństwo i higiena pracy podczas korzystania z komputera, podstawy prawne z zakresu użytkowania komputera i oprogramowania, prawo autorskie w sieci. | 1 | 4 |
| 2. Oprogramowanie MS Office lub Libre Office (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, prezentacje multimedialne, postery - różne formy wizualizacji wyników badań, praca z bazą danych). | 1 | 24 |
| 3. Zastosowanie technik graficznych, oferowanych przez wybrane programy (tworzenie projektów graficznych i pokazów multimedialnych w oprogramowaniu Presi). | 1 | 4 |
| 4. Wieloaspektowe zastosowania specjalistycznych programów do gromadzenia i przetwarzania danych oraz do analiz statystycznych stosowanych w ochronie środowiska przyrodniczego (np. Turboveg, Canoco, Twinspan, Past). | 1 | 16 |
| 5. Wykorzystanie programów GIS w ochronie środowiska. | 1 | 8 |
| 6. Pozyskiwanie informacji w sieci (wyszukiwarki internetowe, naukowe, specjalistyczne, biblioteczne, portale i wortale, bazy danych, bezpieczeństwo w sieci Web). | 1 | 4 |

| | | | | | |
|--|---|---|--------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Metody uczenia się | Indywidualna praca z komputerem, z wykorzystaniem podstawowych oraz specjalistycznych programów komputerowych i materiałów źródłowych, w oparciu o instrukcję werbalną lub pisemną oraz prezentację multimedialną. | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | PROJEKT | | | | EP1,EP3,EP4,EP5 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7 |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie na ocenę. Zaliczenie na podstawie aktywnej pracy na zajęciach oraz wykonania projektów cząstkowych, zaliczających poszczególne ćwiczenia. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa jest średnią z wszystkich otrzymanych ocen. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 1 | metody analizy i prezentacji danych przyrodniczych | | Ważona | |
| | 1 | metody analizy i prezentacji danych przyrodniczych [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | 1,00 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | | |

SYLABUS

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| Moduł: Blok wybieralny V [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: metody badań geobotanicznych (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2947_45S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 6 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 6 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | | prof. dr hab. AGNIESZKA POPIELA | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Zna i rozumie syntaksonomię numeryczną, kartografię geobotaniczną, metody badań mikologicznych, aerobiologicznych Zna i rozumie metody badawcze stosowane w badaniach populacyjnych, aerobiologicznych; charakteryzuje kryteria i metody wyróżniania zbiorowisk, kartowania roślinności w terenie. | K_W01 K_W03 K_W06 |
| umiejętności | 1 | EP2 | Potrafi scharakteryzować syntaksonomię numeryczną, kartografię geobotaniczną, metody badań mikologicznych, aerobiologicznych Potrafi opisywać i wykorzystywać wybrane metody badawcze stosowane w badaniach populacyjnych, aerobiologicznych; charakteryzuje kryteria i metody wyróżniania zbiorowisk, kartowania roślinności w terenie. | K_U01 K_U03 K_U04 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP3 | Docenia potrzebę ochrony flory. i prawidłowo wskazuje priorytety w realizacji zadań z nią związanych. Jest gotów do kreatywnego myślenia w zakresie realizowanego przedmiotu. Jest gotów do analitycznej i obiektywnej oceny posiadanej wiedzy. | K_K04 K_K05 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: metody badań geobotanicznych | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Podstawowe pojęcia geobotaniczne. Geobotanika jako nauka. Metody badania flor. Metody badania zbiorowisk roślinnych. Zasady prowadzenia badań terenowych. Geobotanika w ochronie środowiska przyrodniczego. Metody badań struktury populacji i procesów wewnątrzpopulacyjnych. Metody badań mikologicznych. Metody badań aerobiologicznych. Metody objętościowe, nalotu, immunochemiczne. Określenie stopnia inwazji obcych gatunków w regionie na podstawie analiz pyłkowych | | | 6 | 15 |
| Forma zajęć: ćwiczenia | | | | |
| 1. Badania terenowe na kampusie Felczaka w metodach geobotanicznych: badania florystyczne, populacyjne fitosocjologiczne. Analiza uzyskanych rezultatów. Mechanizmy współwystępowania gatunków. Strategie życia roślin. Historia życia roślin a ich środowisko (modyfikacje i adaptacje roślin). Bioindykacyjna rola roślin. Badania wielkoowocnikowych grzybów workowych oraz śluzowców. Badania ekto- i endomikoryz. Metody badania aeroplanktonu. Praktyczna obsługa aparatu wolumetrycznego i grawimetrycznego. Analizy mikroskopowe. Kontrola jakości | | | 6 | 15 |
| Metody uczenia się | wykład, prezentacja multimedialna, opracowanie projektu grupowego lub eseju, praca w grupach, Metody kształcenia opracowanie zdjęć fitosocjologicznych, preparatyka mikroskopowa | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | | | | |
| | SPRAWDZIAN | | | | EP1,EP2 |
| ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | | EP2,EP3 | |
| Forma i warunki zaliczenia | obecność na ćwiczeniach i ćwiczeniach terenowych, pozytywne oceny ze sprawdzianów | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną z wszystkich uzyskanych ocen, ocena w wykładach 70%, a z ćwiczeń 30% | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 6 | metody badań geobotanicznych | | Ważona | |
| | 6 | metody badań geobotanicznych [wykład] | zaliczenie z oceną | | 0,70 |
| | 6 | metody badań geobotanicznych [ćwiczenia] | zaliczenie z oceną | | 0,30 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|--|---|
| Moduł: Blok wybieralny XIII [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: metodyka oceny projektów inwestycyjnych (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2451_69S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 4 | Semestr: 7 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 7 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. inż. PRZEMYSŁAW ŚMIETANA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w ochronie i inżynierii środowiska przyrodniczego, w tym: procedury oceny oddziaływania na środowisko. | K_W02 |
| | 2 | EP2 | Wskazuje i określa zmiany i zagrożenia wynikające z działalności gospodarczej człowieka, w tym: planowanej inwestycji. | K_W04 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym: uproszczone opracowywania środowiskowe i pomiary komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. | K_U01 |
| | 2 | EP4 | Poprawnie wnioskuje na podstawie informacji pochodzących z różnych źródeł. Potrafi interpretować podstawowe ustawodawstwo dotyczące ochrony środowiska. | K_U03 |
| | 3 | EP5 | Potrafi dokonać wstępnego oszacowania kosztów zaplanowanej inwestycji | K_U08 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | jest gotów do kreatywnego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. | K_K01 |
| | 2 | EP7 | Ma świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej oraz jej wpływu na środowisko przyrodnicze. | K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: metodyka oceny projektów inwestycyjnych | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Etapy oceny środowiska przyrodniczego w ujęciu praktycznym. | | | 7 | 3 |
| 2. Rodzaje inwestycji i stopień ich zagrożenia dla środowiska. Sposoby oceny zagrożeń. | | | 7 | 3 |
| 3. Oceny środowiskowe w planowaniu przestrzennym i strategicznym w Polsce. Podstawy prawne. | | | 7 | 3 |
| 4. Kryteria i metody waloryzacji zasobów przyrodniczych | | | 7 | 3 |
| 5. Kompensacja skutków oddziaływania inwestycji na środowisko - na przykładzie środowiska wodnego. | | | 7 | 3 |
| Forma zajęć: ćwiczenia | | | | |
| 1. Podstawowe pojęcia. Projekty inwestycyjne. Statyczne i dyskontowe miary oceny opłacalności. Analiza opłacalności przykładowych inwestycji. | | | 7 | 2 |

| | | | | | |
|---|--|---|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 2. Formalnoprawne uwarunkowania ocen środowiska przyrodniczego - analiza zakresu problemowego najważniejszych aktów pranych. | | 7 | 2 | | |
| 3. Zasady, zakres i warunki korzystania z zasobów witryn internetowych GEOPORTAL 1 i 2. Analiza różnych typów projektów z określeniem stopnia ich potencjalnych zagrożeń - praca przy stanowiskach komputerowych z dostępem do sieci. | | 7 | 3 | | |
| 4. Ocena przydatności środowiska przyrodniczego do realizowania działań o charakterze gospodarczym na przykładzie turystyki i wypoczynku - praca przy stanowiskach komputerowych z dostępem do sieci. | | 7 | 3 | | |
| 5. Przygotowanie uproszczonego projektu: Ocena atrakcyjności rekreacyjnej wybranych jezior Pojezierza Zachodniopomorskiego na podstawie wartości cech morfometrycznych oraz przy wykorzystaniu skali bonitacyjnej (Bródka 2010)- praca przy stanowiskach komputerowych z dostępem do sieci. | | 7 | 3 | | |
| 6. Analiza udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. | | 7 | 2 | | |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, praca w grupach przy stanowiskach komputerowych z dostępem do sieci, rozwiązywanie zadań, dyskusja | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | | |
| | KOŁOKWIUM | EP1,EP2,EP4,EP5 | | | |
| | PROJEKT | EP3,EP4 | | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7 | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | ZO Zaliczenie na podstawie aktywności na wykładach i ćwiczeniach oraz ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta, w tym kolokwia zaliczeniowe. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena z przedmiotu ustalana na podstawie oceny końcowej z wykładów i ćwiczeń w stosunku 1:1 | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 7 | metodyka oceny projektów inwestycyjnych | | Arytmetyczna | |
| | 7 | metodyka oceny projektów inwestycyjnych [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| | 7 | metodyka oceny projektów inwestycyjnych [ćwiczenia] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: mikrobiologia środowiskowa (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2614_32S | |
|--|----------------------|--|--|---|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 5 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 5 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | | dr hab. PAULINA NIEDŹWIEDZKA-RYSTWEJ | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student opisuje cechy morfologiczne i fizjologiczne bakterii, ze szczególnym uwzględnieniem tych, które wpływają na ich zastosowanie w środowisku | K_W01 K_W03 |
| | 2 | EP2 | Student zna budowę i charakterystykę wirusów (bakteriofagów) i grzybów. | K_W04 |
| | 3 | EP3 | Posiada wiedzę na temat bakterii, wirusów i grzybów pełniących funkcje bioindykacyjne. Opisuje rolę mikroorganizmów w cyklach biogeochemicznych i biodegradacji. | K_W01 K_W05 |
| | 4 | EP4 | Zna wybrane metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w mikrobiologii środowiskowej. | K_W06 |
| umiejętności | 1 | EP5 | Potrafi zaplanować i wykonać doświadczenie z wykorzystaniem podstawowych metod mikrobiologicznych. | K_U01 |
| | 2 | EP6 | Korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym elektronicznych, do pozyskiwania, gromadzenia i przetwarzania danych z różnych dziedzin wiedzy związanych z ochroną środowiska. | K_U03 |
| | 3 | EP7 | Potrafi wykorzystać właściwą metodę (eksperymentalną, analityczną, symulacyjną) do sformułowania specyfikacji i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego. | K_U04 |
| | 4 | EP8 | Wykonuje samodzielnie lub w zespole, pod kierunkiem opiekuna naukowego, proste zadania badawcze i ekspertyzy oraz proste zadania z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego, dostrzegając ich pozatechniczne aspekty. | K_U05 K_U06 K_U07 |
| | 5 | EP9 | Potrafi przeprowadzić proste obserwacje i pomiary w terenie oraz laboratorium. | K_U06 |
| | 6 | EP13 | Pracuje samodzielnie i w zespole. | K_U05 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP10 | Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się w zakresie mikrobiologii środowiska. | K_K04 |
| | 2 | EP12 | Ma świadomość wpływu mikroorganizmów na kształtowanie się środowiska przyrodniczego. | K_K05 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | | Semestr |
| | | | | Liczba godzin |
| Przedmiot: mikrobiologia środowiskowa | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--------------------------|-------------------------|
| 1. Charakterystyka bakterii; ich właściwości morfologiczne; fizjologia: wzrost i rozmnażanie. Procesy metaboliczne drobnoustrojów w aspekcie środowiskowym. Zastosowanie mikroorganizmów w ochronie środowiska. Ekologia mikroorganizmów i zmienność bakterii. | | 5 | 5 | | |
| 2. Budowa i fizjologia wirusów (bakteriofagi) i grzybów. | | 5 | 2 | | |
| 3. Charakterystyka biologiczna ważniejszych grup drobnoustrojów, to jest bakterii, wirusów i grzybów, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków pełniących funkcje bioindykacyjne. Rola mikroorganizmów w cyklach biogeochemicznych i biodegradacji, czyli udział mikroorganizmów w przemianach zachodzących w środowisku (woda, gleba, powietrze) | | 5 | 8 | | |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | | |
| 1. Metody hodowli i identyfikacji drobnoustrojów | | 5 | 12 | | |
| 2. Mikrobiologia powietrza, gleby i wody. Przybliżenie metod oceny tych środowisk ze szczególnym uwzględnieniem wody (bakterie grup fizjologicznych, bakterie sanitarne, bakteriofagi FRNA i FDNA). Analiza mikrobiologiczna prób wody pobranych z wybranych zbiorników wodnych. Analiza mikrobiologiczna prób gleby. Posiew mikroorganizmów z powietrza metodą sedymentacyjną. | | 5 | 18 | | |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, praca w grupach, zajęcia praktyczne | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | EGZAMIN PISEMNY | | EP1,EP2,EP3,EP4 | | |
| | KOLOKWIVM | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP7 | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | EP10,EP12,EP13,EP4,EP5,EP6,EP8,EP9 | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Egzamin - zaliczenie pisemne dotyczące wiedzy z wykładów; zaliczenie ćwiczeń na podstawie aktywności, pracy pisemnej i kolokwium | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa to jest 75% oceny z zaliczenia pisemnego wykładów i 25% oceny z zaliczenia ćwiczeń | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 5 | mikrobiologia środowiskowa | | Ważona | |
| | 5 | mikrobiologia środowiskowa [wykład] | egzamin | | 0,75 |
| | 5 | mikrobiologia środowiskowa [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | 0,25 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | | |

SYLABUS

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| Nazwa przedmiotu: mikroewolucja populacji ludzkich (OGÓLNOUCZELNIANE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2445_2S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. DARIUSZ WYSOCKI | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna definicje pojęć biologicznych takich jak: środowisko życia, ontogeneza, rozrodczość ewolucja, adaptacja. | K_W03 |
| | 2 | EP2 | Zna najważniejsze problemy z zakresu ewolucji i ekologii człowieka. | K_W04 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Student potrafi dokonać analizy posiadanych informacji w świetle dostępnych danych literaturowych i internetowych. | K_U01 |
| | 2 | EP4 | potrafi wykonać podstawowe pomiary antropometryczne i interpretować ich wyniki. | K_U06 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Student widzi potrzebę dalszego kształcenia się. | K_K05 |
| | 2 | EP6 | jest gotów do kreatywnego myślenia, dąży do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu nauk o człowieku. | K_K01 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: mikroewolucja populacji ludzkich | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Antropogeneza | | | 1 | 4 |
| 2. Ewolucja biologiczna a kulturowa. Kultura jako pozabiologiczny sposób przystosowania. | | | 1 | 3 |
| 3. Przegląd trendów żywieniowych. Skutki niedoborów żywieniowych. Zasoby żywności. Medycyna jako zachowanie kulturowe. | | | 1 | 6 |
| 4. Rozróżnianie znaczenia form komunikacji w świecie zwierząt. Rola uczuć wyższych i mowy artykułowanej. | | | 1 | 2 |
| Forma zajęć: ćwiczenia | | | | |
| 1. Wykonanie pomiarów antropometrycznych i ich analiza somatyczna. Zmiany wymiarów i 4 proporcji ciała u Homo sapiens. Skutki pionizacji ciała. Lokomocja | | | 1 | 4 |
| 2. Rozróżnianie form osadnictwa i jego skutków na podstawie dostępnych materiałów. Rolnictwo. 3 Migracje. Urbicenozy. Cywilizacja. Industrializacja. Globalizacja. | | | 1 | 3 |
| 3. Oznaczanie ras człowieka i grup etnicznych na podstawie skal antropometrycznych i antroposkopijnych. | | | 1 | 3 |
| 4. Opracowanie ankiet dotyczących charakteru rodziny i wykonanie ankietyzacji we własnym środowisku. Rozróżnianie typów rodziny w ujęciu historycznym na podstawie czynników patrylinearnych i matrylinearnych. Rodzina jako środowisko. | | | 1 | 3 |
| 5. Oznaczanie własnego biorytmu dobowego na podstawie testu. Biorytmy jako forma 2 przystosowania. Adaptacje. Warunki geograficzne i klimatyczne | | | 1 | 2 |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, dyskusja, praca w grupach | | | |

| | | | | | |
|--|---|--|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | | | | |
| | KOŁOKWIUM | | | | EP1,EP2,EP3 |
| | SPRAWDZIAN | | | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | | EP4,EP5,EP6 | |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie z ćwiczeń obejmuje opracowanie wybranego przez siebie systemu żywieniowego i zaprezentowanie na zajęciach. Końcowe zaliczenie przedmiotu na ocenę obejmuje frekwencję na zajęciach, aktywność i pisemne kolokwium zaliczeniowe. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa jest efektem oceny z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 1 | mikroewolucja populacji ludzkich | | Arytmetyczna | |
| | 1 | mikroewolucja populacji ludzkich [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| | 1 | mikroewolucja populacji ludzkich [ćwiczenia] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

SYLABUS

| | |
|--|--|
| Nazwa przedmiotu: monitoring przyrodniczy (KIERUNKOWE) | Kod przedmiotu: US119AIJ2456_26S |
|--|--|

| |
|--|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego |
|--|

| | | |
|--|--|--------------|
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalność: |
|--|--|--------------|

| | | | |
|------------------|----------------------|--|---|
| Rok: 2 | Semestr: 4 | Status przedmiotu: obowiązkowy | Język przedmiotu: semestr: 4 - język polski |
|------------------|----------------------|--|---|

| | |
|-------------------------|------------------|
| Koordynator przedmiotu: | dr EDYTA STĘPIEŃ |
|-------------------------|------------------|

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----|-----|---|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | Opisuje zmiany i zagrożenia dla siedlisk przyrodniczych i gatunków o znaczeniu wspólnotowym, spowodowane działalnością człowieka. Formułuje argumenty na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego | K_W04 K_W10 |
| | 2 | EP2 | Zna organizację systemów ekologicznych, rozumie złożoność interakcji organizm-środowisko w obrębie siedlisk przyrodniczych | K_W01 K_W03 |
| | 3 | EP3 | Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane podczas organizacji i wykonywania monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych | K_W02 K_W06 K_W10 |
| umiejętności | 1 | EP4 | Potrafi przeprowadzić proste obserwacje i pomiary w terenie zakresu monitoringu przyrodniczego | K_U01 K_U06 |
| | 2 | EP5 | Poprawnie wnioskuje na podstawie informacji pochodzących z różnych źródeł. Potrafi interpretować podstawowe ustawodawstwo dotyczące ochrony środowiska | K_U03 |
| | 3 | EP6 | Potrafi dokonać oceny stanu zachowania gatunków i siedlisk przyrodniczych na podstawie danych terenowych oraz innych dostępnych źródeł informacji | K_U01 K_U03 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP7 | Prawidłowo wskazuje priorytety do realizacji zadań, posługując się argumentami na rzecz ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju | K_K02 K_K05 |
| | 2 | EP8 | Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się w dziedzinach nauki związanych z ochroną i inżynierią środowiska przyrodniczego oraz w dziedzinach pokrewnych | K_K03 K_K04 |

| | | |
|--------------------------|---------|---------------|
| TREŚCI PROGRAMOWE | Semestr | Liczba godzin |
|--------------------------|---------|---------------|

| |
|------------------------------------|
| Przedmiot: monitoring przyrodniczy |
|------------------------------------|

| |
|---------------------|
| Forma zajęć: wykład |
|---------------------|

| | | |
|--|---|---|
| 1. Definicja, podstawy prawne, zakres, struktura i organizacja monitoringu przyrodniczego; bazy danych, publikacje wyników monitoringu | 4 | 4 |
| 2. Procedury monitoringu i ocena stanu ochrony siedlisk przyrodniczych | 4 | 3 |
| 3. Procedury monitoringu i ocena stanu ochrony gatunków roślin i zwierząt | 4 | 4 |
| 4. Procedury monitoringu lasów w Polsce | 4 | 2 |
| 5. Procedury monitoringu i stan ochrony ptaków | 4 | 2 |

| |
|---------------------------|
| Forma zajęć: laboratorium |
|---------------------------|

| | | | | | |
|--|--|--|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. Monitoring gatunków roślin i zwierząt - wypełnianie formularzy do obserwacji gatunku na podstawie materiałów źródłowych (karta obserwacji gatunku dla stanowiska i obszaru, stan ochrony gatunku na stanowisku i w obszarze, oddziaływania i zagrożenia, inne informacje). Waloryzacja wskaźników. Ocena parametrów stanu ochrony | | 4 | 8 | | |
| 2. Monitoring siedlisk przyrodniczych: wypełnianie formularzy do obserwacji siedliska na podstawie materiałów źródłowych i danych zebranych podczas zajęć terenowych (karta obserwacji siedliska na stanowisku i w obszarze, stan ochrony siedliska na stanowisku i w obszarze, oddziaływania i zagrożenia, inne informacje). Waloryzacja wskaźników. Ocena parametrów stanu ochrony. | | 4 | 12 | | |
| Forma zajęć: zajęcia terenowe | | | | | |
| 1. Praktyczne wdrażanie procedur monitoringu w wybranych typach siedlisk przyrodniczych. Założenie reprezentatywnych transektów, sporządzenie roboczej dokumentacji w terenie zgodnie z metodyką monitoringu - wypełnianie formularzy do obserwacji terenowych | | 4 | 10 | | |
| Metody uczenia się | Wykład z prezentacją multimedialną, praca indywidualna i w grupach z materiałami źródłowymi, obserwacja w terenie | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | KOŁOKWIUM | | EP1,EP2,EP3,EP5,EP6 | | |
| | PROJEKT | | EP2,EP3,EP5,EP6 | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | EP3,EP4,EP7,EP8 | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium końcowego, obejmującego treści z wykładów oraz zalecanej literatury. | | | | |
| | Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie czynnego udziału w zajęciach i pozytywnych ocen z projektów | | | | |
| | Zaliczenie ćwiczeń terenowych: na podstawie czynnego udziału w zajęciach i oceny aktywności pracy | | | | |
| Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | | |
| Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana na podstawie oceny z wykładów i oceny ćwiczeń laboratoryjnych w stosunku 50% : 50% oraz uzyskania pozytywnej oceny z ćwiczeń terenowych | | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 4 | monitoring przyrodniczy | | Ważona | |
| | 4 | monitoring przyrodniczy [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | 0,50 |
| | 4 | monitoring przyrodniczy [zajęcia terenowe] | zaliczenie z oceną | | 0,00 |
| | 4 | monitoring przyrodniczy [wykład] | zaliczenie z oceną | | 0,50 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | | |

SYLABUS

| | | | | |
|---|------------------------------|--|---|---|
| Nazwa przedmiotu: monitoring środowiska (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2611_17S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 2 | Semestr: 3 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | prof. dr hab. EWA KĘPCZYŃSKA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna cele i zasady Państwowego Monitoringu Środowiska oraz posiada wiedzę w zakresie monitorowania zanieczyszczeń i skażeń środowiska, technik analizy jakościowej ilościowej zanieczyszczeń i skażeń, w tym różnych metod instrumentalnych stosowanych do prowadzenia obserwacji i pomiarów (w wodach, powietrzu, glebie, roślinach) | K_W02 K_W03 K_W10 |
| | 2 | EP2 | Student zna zasady działania automatycznych urządzeń do monitorowania analitów znajdujących się w poszczególnych komponentach środowiska | K_W02 K_W05 K_W06 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Student potrafi dobierać metody i systemy monitorowania odpowiednie dla rodzaju zanieczyszczeń i skażeń występujących w środowisku | K_U04 K_U07 |
| | 2 | EP4 | Student potrafi pobrać i przygotować próbki środowiskowe do analizy zanieczyszczeń oraz zastosować wybrane analizy | K_U01 |
| | 3 | EP5 | Student potrafi zlokalizować źródła zanieczyszczeń oraz ocenić skutki ich oddziaływania na środowisko | K_U03 K_U09 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | ma świadomość roli monitoringu, postrzega relację pomiędzy ochroną środowiska a monitoringiem środowiska | K_K05 |
| | 2 | EP7 | Student rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania wiedzy | K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: monitoring środowiska | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Systemy zarządzania środowiskiem. Ocena i zarządzanie ryzykiem zagrożeń środowiskowych. Standardy i normy środowiskowe | | | 3 | 2 |
| 2. Państwowy Monitoring Środowiska - cele i zasady. Sieć monitoringu w systemie europejskim i światowym. Monitoring zintegrowany | | | 3 | 2 |
| 3. Monitoring powietrza, wód podziemnych i powierzchniowych oraz osadów, gleby i gruntów. Monitoring skażeń promieniotwórczych oraz zdrowotności roślin. | | | 3 | 3 |
| 4. PMŚ - blok presje: podsystem emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz do wód. | | | 3 | 2 |
| 5. PMŚ - blok presje: podsystem odpady | | | 3 | 2 |
| 6. PMS - blok stan: zanieczyszczenie środowiska przez czynniki abiotyczne i biotyczne (biomonitoring) oraz ich systemy i techniki pomiarowe. Podstawowe wskaźniki i dopuszczalne normy stanu środowiska - powietrza, wody i gleby | | | 3 | 2 |
| 7. PMS - blok oceny i prognozy: reprezentatywność laboratoriów, kalibracja i interkalibracja metodyk, certyfikacja materiałów odniesienia, archiwizacja prób, banki gatunków i materiałów środowiskowych. | | | 3 | 2 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. Fitotoksyczność gazowych zanieczyszczeń powietrza - związki fluoru, siarki, azotu, etylenu, ozonu - rośliny wskaźnikowe | 3 | 6 | | | |
| 2. Skażenie środowiska metalami ciężkimi - wpływ związków ołowiu, kadmu, miedzi i cynku na wzrost i rozwój roślin | 3 | 5 | | | |
| 3. Diagnostyka chorób i uszkodzeń roślin | 3 | 7 | | | |
| 4. Ocena szkodliwego działania pestycydów na środowisko | 3 | 4 | | | |
| 5. Zawartość chlorofilu "a" jako wskaźnik zanieczyszczenia wód | 3 | 4 | | | |
| 6. Skażenie żywności przez czynniki abiotyczne i biotyczne | 3 | 4 | | | |
| Forma zajęć: zajęcia terenowe | | | | | |
| 1. Wycieczka do laboratorium monitoringu, zakładu utylizacji odpadów | 3 | 15 | | | |
| Metody uczenia się | Laboratoria - praktyczne zajęcia w laboratorium, Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, Zajęcia terenowe | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | | |
| | EGZAMIN PISEMNY | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 | | | |
| | KOLOKWIMUM | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7 | | | |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | EP1,EP2,EP6 | | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7 | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Egzamin Zaliczenie wykładów- egzamin: dłuższa wypowiedź pisemna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury. Zaliczenie laboratoriów: na podstawie kolokwium. Zaliczenie zajęć terenowych: na podstawie pracy pisemnej. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z laboratoriów, z wykładów i zajęć terenowych. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 3 | monitoring środowiska | | Arytmetyczna | |
| | 3 | monitoring środowiska [wykład] | egzamin | | |
| | 3 | monitoring środowiska [zajęcia terenowe] | zaliczenie z oceną | | |
| | 3 | monitoring środowiska [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 125 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 5 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| Nazwa przedmiotu: mykologia (PODSTAWOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2946_8S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 1 | Semestr: 2 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. MAŁGORZATA STASIŃSKA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna i opisuje podstawowe elementy budowy makroskopowej i mikroskopowej grzybów, wybrane grupy taksonomiczne i ich przedstawicieli. Charakteryzuje rolę grzybów w biocenozach i zna grupy bioekologiczne grzybów. | K_W01 K_W04 |
| umiejętności | 1 | EP2 | Potrafi porównać budowę makroskopową i mikroskopową grzybów z różnych grup taksonomicznych. Analizuje związki między budową i rolą grzybów w środowisku przyrodniczym. Poprawnie stosuje pojęcia z zakresu mykologii. | K_U01 K_U06 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP3 | jest gotów do analitycznej i obiektywnej oceny posiadanej wiedzy z zakresu mykologii | K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: mykologia | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Charakterystyka ogólna grzybów. Charakterystyka systematyczna, morfologiczna i biologia wybranych grup grzybów, m.in. Ascomycota i Basidiomycota. Grzyby jako składnik biocenoz. Grupy bioekologiczne (grzyby symbiotyczne, saprotroficzne i pasożytnicze). Mykoryza i jej rodzaje. Ochrona grzybów w Polsce i na świecie. | | | 2 | 15 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Obserwacja makro- i mikroskopowa wybranych elementów budowy grzybów. Przegląd systematyczny wybranych gatunków i grup grzybów, m.in. Ascomycota i Basidiomycota. | | | 2 | 15 |
| Forma zajęć: zajęcia terenowe | | | | |
| 1. Grzyby wielkoowocnikowe w zbiorowiskach leśnych (m.in. lasach bukowych) i nieleśnych (m.in. torfowiskowych i kserotermicznych) Pomorza Zachodniego. | | | 2 | 15 |
| Metody uczenia się | wykład, prezentacja multimedialna, wykonywanie preparatów, rysunek, opis, pokaz | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | EGZAMIN PISEMNY | | | EP1,EP2 |
| | KOLOKWIVM | | | EP1,EP2 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | EP3 |

| | | | | | |
|--|---|------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Forma i warunki zaliczenia | Wykłady: egzamin pisemny (wiedza z wykładów i zalecanej literatury) | | | | |
| | Ćwiczenia laboratoryjne: kolokwium (wiedza z ćwiczeń i zalecanej literatury), | | | | |
| | Zajęcia terenowe: weryfikacja poprzez obserwację (obecności i aktywności na zajęciach) | | | | |
| Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | | |
| Ocena końcowa koordynatora wyliczana jest w stosunku: 50% (wykłady): 25% (ćwiczenia laboratoryjne) : 25% (zajęcia terenowe) | | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 2 | mykologia | | Ważona | |
| | 2 | mykologia [wykład] | egzamin | | 0,50 |
| | 2 | mykologia [zajęcia terenowe] | zaliczenie z oceną | | 0,25 |
| | 2 | mykologia [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | 0,25 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | | |

S Y L A B U S

| Nazwa przedmiotu: ocena oddziaływania na środowisko (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2445_18S | |
|---|-------------------------|--|--|---|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 2 | Semestr: 3 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. DARIUSZ WYSOCKI | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Definiuje i objaśnia podstawowe zasady przeprowadzania analizy wpływu na środowisko różnych rodzajów działalności człowieka | K_W04 |
| | 2 | EP2 | Omawia założenia różnych metod i sposobów podejścia do problemu ochrony przyrody | K_W06 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym internetowych, dotyczących zagadnień związanych z oceną różnych rodzajów działalności człowieka na środowisko | K_U03 |
| | 2 | EP4 | Wyciąga wnioski na podstawie analizy tekstów naukowych | K_U01 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Jest gotów do samodzielnego rozwiązywania problemów naukowych i zadań praktycznych z zakresu ochrony środowiska, jak również do zasięgania opinii ekspertów w przypadku pojawienia się trudności w ich rozwiązaniu. | K_K05 |
| | 2 | EP6 | Jest gotów do realizacji i inicjowania działań na rzecz ochrony środowiska, wskazując priorytety w realizacji zadań kieruje się argumentami na rzecz zrównoważonego rozwoju. | K_K02 |
| | 3 | EP7 | Wykazuje krytyczną postawę do informacji upowszechnianych w mediach, szczególnie w zakresie nauk przyrodniczych | K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: ocena oddziaływania na środowisko | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Podstawowe problemy związane z rozwojem cywilizacji i jej wpływem na zasoby przyrodnicze | | | 3 | 2 |
| 2. Działania człowieka mające największy wpływ na zasoby przyrodnicze | | | 3 | 2 |
| 3. Energetyka, transport | | | 3 | 3 |
| 4. Rolnictwo | | | 3 | 2 |
| 5. Ograniczenia surowcowe i przestrzenne | | | 3 | 3 |
| 6. Przyczyny i znaczenie wprowadzania ocen oddziaływania na środowisko | | | 3 | 2 |
| 7. Podstawy prawne | | | 3 | 1 |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Forma zajęć: ćwiczenia | | | | | | |
| 1. Metody zbierania informacji niezbędnej do przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko | | 3 | 3 | | | |
| 2. Znaczenie udziału społeczeństwa w przeprowadzaniu ocen | | 3 | 3 | | | |
| 3. Działania człowieka mające największy wpływ na zasoby przyrodnicze - znaczenie dostępu do 3 informacji | | 3 | 3 | | | |
| 4. Poziom wiedzy i sposób postrzegania zasobów przyrodniczych przez jednostkę, grupę, państwo | | 3 | 3 | | | |
| 5. Zrównoważony rozwój | | 3 | 3 | | | |
| Forma zajęć: zajęcia terenowe | | | | | | |
| 1. Praktyczne zapoznanie się z problemami oddziaływania działalności człowieka na środowisko przyrodnicze i uzasadnienie konieczności przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko. | | 3 | 10 | | | |
| Metody uczenia się | | prezentacja multimedialna, analiza tekstów z dyskusją, opracowanie projektu, praca w grupach w tym ćwiczenia terenowe | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusa | | |
| | | KOLOKWIVM | | EP1,EP2,EP5 | | |
| | | PROJEKT | | EP3,EP4,EP5,EP6,EP7 | | |
| Forma i warunki zaliczenia | | Wykonanie pracy zaliczeniowej (projekt) dotyczącej wybranego zagadnienia wybranego z tematów ćwiczeń przy pomocy prowadzącego. Ustalenie oceny zaliczeniowej z ćwiczeń na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie semestru, na które składają się ocena z kolokwium, pracy zaliczeniowej (projekt) i aktywność na zajęciach. Ocena z wykładów ustalona na podstawie końcowej pracy pisemnej. Zaliczenie zajęć terenowych na podstawie obecności i aktywności. | | | | |
| | | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | | Ocena końcowa z przedmiotu jest efektem oceny z ćwiczeń, wykładów i zajęć terenowych w stosunku 1:1:1 | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | | 3 | ocena oddziaływania na środowisko | | Arytmetyczna | |
| | | 3 | ocena oddziaływania na środowisko [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| | | 3 | ocena oddziaływania na środowisko [ćwiczenia] | zaliczenie z oceną | | |
| | | 3 | ocena oddziaływania na środowisko [zajęcia terenowe] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | | | |

SYLABUS

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| Nazwa przedmiotu: ochrona przyrody (PODSTAWOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2947_34S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 6 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 6 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | prof. dr hab. AGNIESZKA POPIELA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Zna i rozumie historię i rozwój naukowej ochrony przyrody. Wymienia i opisuje obecnie obowiązujące podstawy prawne ochrony przyrody. Charakteryzuje główne typy ekosystemów, identyfikuje zagrożenia, zna metody ich ochrony. | K_W01 K_W06 K_W10 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Potrafi dokonać analizy procesów zachodzących w przyrodzie. Dobiera metody przeciwdziałania zagrożeniom. Wykorzystuje dostępne źródła informacji do przygotowania się do zajęć. Przygotowuje projekt zarządzania wybranym obiektem. Prowadzi konstruktywną dyskusję. | K_U01 K_U03 K_U10 K_U11 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP2 | Jest gotów do prawidłowego wskazania priorytetów w realizacji zadań z zakresu ochrony przyrody. | K_K02 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: ochrona przyrody | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Historia bioróżnorodności biosfery Historia oddziaływania człowieka na środowisko biosfery Historia i rozwój naukowej ochrony przyrody, aktualne podstawy prawne Główne typy ekosystemów i sposoby ich ochrony Typy i warunki ochrony powierzchniowej Typy i warunki ochrony gatunkowej Gatunki obce i inwazyjne Ochrona procesu ewolucji | | | 6 | 30 |
| Forma zajęć: ćwiczenia | | | | |
| 1. Szczegółowe warunki ochrony dla poszczególnych ekosystemów Czerwone listy i księgi, atlasy gatunków chronionych, bazy internetowe Gatunki chronione | | | 6 | 10 |
| Forma zajęć: zajęcia terenowe | | | | |
| 1. Wybrane rezerваты Pomorza Zachodniego, zarządzanie rezerwatami | | | 6 | 20 |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, pokaz, praca w terenie, pokaz na ćwiczeniach | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | EGZAMIN PISEMNY | | | EP1 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | EP2,EP3 |

| | | | | | |
|--------------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Forma i warunki zaliczenia | Wymagana jest obecność na ćwiczeniach i ćwiczeniach terenowych. Warunkiem otrzymania pozytywnej oceny jest zaliczenie treści wykładów oraz ćwiczeń. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | wyliczana jest ocena w stosunku 60% wykłady, 40% ćwiczenia (20% oceny z ćwiczeń oraz 20% oceny z zajęć terenowych) | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 6 | ochrona przyrody | | Ważona | |
| | 6 | ochrona przyrody [ćwiczenia] | zaliczenie z oceną | | 0,20 |
| | 6 | ochrona przyrody [zajęcia terenowe] | zaliczenie z oceną | | 0,20 |
| | 6 | ochrona przyrody [wykład] | egzamin | | 0,60 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 125 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 5 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|---|--|--|--|-------------------------------------|
| Moduł: Blok wybieralny IV [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: ochrona gatunków dyrektywowych (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2445_41S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 5 | Status przedmiotu: fakultatywny | Język przedmiotu: semestr: 5 - język polski | |
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. DARIUSZ WYSOCKI | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Wymienia sposoby ochrony zwierząt należących do różnych grup taksonomicznych i ekologicznych | K_W01 K_W04 |
| umiejętności | 1 | EP2 | Samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym internetowych, dotyczących różnych metod ochrony przyrody | K_U03 |
| | 2 | EP3 | Potrafi organizować i rozdzielać pracę w grupie | K_U05 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP4 | Jest gotów do inicjowania działań na rzecz ochrony środowiska. | K_K02 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: ochrona gatunków dyrektywowych | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Przepisy prawne dotyczące ochrony gatunkowej i obszarowej w Polsce | | | 5 | 3 |
| 2. Sposoby ochrony czynnej płazów, gadów i ssaków z II załącznika Dyrektywy Siedliskowej | | | 5 | 6 |
| 3. Sposoby ochrony czynnej ptaków z I załącznika Dyrektywy Ptasiej | | | 5 | 6 |
| Forma zajęć: ćwiczenia | | | | |
| 1. Biologia i wymagania siedliskowe płazów i gadów z II załącznika Dyrektywy Siedliskowej | | | 5 | 2 |
| 2. Biologia i wymagania siedliskowe ptaków z I załącznika DP | | | 5 | 6 |
| 3. Biologia i wymagania siedliskowe ssaków z II załącznika Dyrektywy Siedliskowej | | | 5 | 3 |
| 4. Plany zadań ochronnych i plany ochrony wybranych obszarów NATURA 2000 | | | 5 | 2 |
| 5. Plany ochrony parków narodowych, parków krajobrazowych i rezerwatów przyrody | | | 5 | 2 |
| Metody uczenia się | analiza tekstów z dyskusją, praca w grupach | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | KOŁOKWIUM | | | EP1,EP2 |
| | PROJEKT | | | EP2,EP3,EP4 |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|--|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Forma i warunki zaliczenia | Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta, zaliczenie ćwiczeń na podstawie aktywności i kolokwium | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa jest efektem oceny z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 5 | ochrona gatunków dyrektywowych | | Arytmetyczna | |
| | 5 | ochrona gatunków dyrektywowych [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| | 5 | ochrona gatunków dyrektywowych [ćwiczenia] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 75 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 3 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| Nazwa przedmiotu: ochrona i biologia kręgowców wodnych (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ3310_33S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 5 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 5 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. inż. ROBERT CZERNIAWSKI | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student opisuje biologię gatunków, ich znaczenie w ochronie przyrody i działalności człowieka | K_W01 |
| | 2 | EP2 | Zna powiązania organizmów z ich środowiskiem oraz biologiczne i anatomiczne przystosowanie do trybu i środowiska życia | K_W01 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Potrafi stosować klucze do oznaczania gatunków ryb występujących w Polsce | K_U03 |
| | 2 | EP4 | Student potrafi dobrać i zastosować odpowiednie metody ochrony biotopów kręgowców wodnych | K_U04 K_U07 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Student jest gotów do angażowania się w działania sprzyjające ochronie zwierząt i środowiska | K_K02 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: ochrona i biologia kręgowców wodnych | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Ochrona kręgowców wodnych w Polsce i na świecie | | | 5 | 3 |
| 2. Akty prawne dotyczące ochrony kręgowców wodnych | | | 5 | 3 |
| 3. Zagrożenia kręgowców wodnych | | | 5 | 3 |
| 4. Kręgowce wodne objęte ochroną w Polsce | | | 5 | 3 |
| 5. Znaczenie gospodarcze kręgowców wodnych | | | 5 | 3 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Biologia i ochrona ryb | | | 5 | 6 |
| 2. Biologia i ochrona płazów | | | 5 | 6 |
| 3. Biologia i ochrona gadów wodnych | | | 5 | 6 |
| 4. Biologia i ochrona ptaków wodnych | | | 5 | 6 |
| 5. Biologia i ochrona ssaków wodnych | | | 5 | 6 |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie doświadczeń | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|--------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | | | | |
| | SPRAWDZIAN | | | | EP1,EP2 |
| | PREZENTACJA | | | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 | |
| Forma i warunki zaliczenia | zaliczenie ćwiczeń: na podstawie przygotowanej prezentacji Zaliczenie wykładów: krótka wypowiedź obejmująca wiedzę z wykładów i zalecanej literatury. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń laboratoryjnych i wykładów. Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego art. 42 i i art. 58 pkt. 2. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 5 | ochrona i biologia kręgowców wodnych | | Arytmetyczna | |
| | 5 | ochrona i biologia kręgowców wodnych [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 5 | ochrona i biologia kręgowców wodnych [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | | |
|---|----------------------|---|---|---|----------------------------------|
| Nazwa przedmiotu: ochrona własności intelektualnej (OGÓLNOUCZELNIANE) | | | | Kod przedmiotu: US119AIJ3315_3S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: | |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski | |
| Koordynator przedmiotu: | | dr SŁAWOMIR TOMCZYK | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu | |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna podstawowe zasady i rozumie mechanizmy ochrony praw własności intelektualnej | K_W08 | |
| umiejętności | 1 | EP2 | Student potrafi korzystać z dostępnych źródeł informacji do pozyskiwania informacji dotyczących zasad ochrony praw własności intelektualnej, dokonywać ich analizy oraz wykorzystywać do rozwiązywania problemów | K_U03 | |
| kompetencje społeczne | 1 | EP3 | Student jest gotów do myślenia kreatywnego i działania w sposób przedsiębiorczy | K_K01 | |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: ochrona własności intelektualnej | | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | | |
| 1. Źródła prawa własności intelektualnej | | | | 1 | 1 |
| 2. Przedmioty ochrony własności intelektualnej | | | | 1 | 1 |
| 3. Treści praw ochronnych | | | | 1 | 1 |
| 4. Obrót prawami własności intelektualnej | | | | 1 | 1 |
| 5. Środki ochrony | | | | 1 | 1 |
| Metody uczenia się | | Prezentacja multimedialna wraz z analizą tekstów prawnych i dyskusją. Wykład | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | KOLOKWIVM | | | EP1,EP2,EP3 |
| Forma i warunki zaliczenia | | Zaliczenie z oceną | | | |
| | | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| | | Oceną końcową z przedmiotu jest oceną z kolokwium 100% | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny |
| | | 1 | ochrona własności intelektualnej | | Ważona |
| | | 1 | ochrona własności intelektualnej [wykład] | zaliczenie z oceną | |

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | 25 |
| Liczba punktów ECTS | 1 |

S Y L A B U S

| | | | | |
|---|---|--|---|-------------------------------------|
| Moduł: Blok wybieralny IV [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: ochrona wybranych grup zwierząt kręgowych (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2445_40S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 5 | Status przedmiotu: fakultatywny | Język przedmiotu: semestr: 5 - język polski | |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. DARIUSZ WYSOCKI | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Charakteryzuje zwierzęta objęte ochroną w ramach załącznik I Dyrektywy Ptasiej i II Dyrektywy Siedliskowej oraz zagrożenia i sposoby ich ochrony | K_W01 |
| umiejętności | 1 | EP2 | Samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym internetowych, dotyczących problemów związanych z ochroną zwierząt | K_U03 |
| | 2 | EP3 | Wyciąga wnioski na podstawie analizy tekstów naukowych | K_U03 |
| | 3 | EP5 | Efektywnie działa indywidualnie wg wskazówek. Potrafi organizować i rozdzielać pracę w grupie | K_U05 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP4 | Jest zorientowany na dalsze kształcenie i podnoszenie kompetencji zawodowych | K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: ochrona wybranych grup zwierząt kręgowych | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. biologia wybranych gatunków zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej | | | 5 | 4 |
| 2. biologia wybranych gatunków zwierząt z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. | | | 5 | 4 |
| 3. sposoby ochrony wybranych jednostek taksonomicznych płazów, gadów, ptaków i ssaków | | | 5 | 5 |
| 4. ogólne omówienie metod identyfikacji gatunków płazów, gadów, ptaków i ssaków | | | 5 | 2 |
| Forma zajęć: ćwiczenia | | | | |
| 1. metody rozpoznawania i ochrony płazów, gadów i ptaków | | | 5 | 4 |
| 2. metody rozpoznawania i ochrony ssaków | | | 5 | 2 |
| 3. przykłady stosowanych w praktyce metod ochrony czynnej i biernej poszczególnych gatunków | | | 5 | 7 |
| 4. zaliczenie rozpoznawania gatunków | | | 5 | 2 |
| Metody uczenia się | analiza tekstów z dyskusją, praca w grupach, prezentacja multimedialna, rozwiązywanie zadań - tj. rozpoznawanie gatunków | | | |

| | | | | | |
|--|---|---|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | | | | |
| | KOLOKWIUM | | | | EP1,EP2,EP3 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | | EP1,EP4,EP5 |
| Forma i warunki zaliczenia | Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta. Końcowe zaliczenie przedmiotu na ocenę obejmuje aktywność na zajęciach i pisemne kolokwium zaliczeniowe. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa jest efektem oceny z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 5 | ochrona wybranych grup zwierząt kręgowych | | Arytmetyczna | |
| | 5 | ochrona wybranych grup zwierząt kręgowych [ćwiczenia] | zaliczenie z oceną | | |
| | 5 | ochrona wybranych grup zwierząt kręgowych [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 75 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 3 | | | |

SYLABUS

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| Moduł: Blok wybieralny IX [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: parazytologia w ochronie środowiska (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ3325_53S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 6 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 6 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. MAŁGORZATA PILECKA-RAPACZ | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | zna poszczególne gatunki pasożytów | K_W03 |
| | 2 | EP2 | zna powiązania cykli rozwojowych pasożytów i ich żywicieli | K_W01 K_W04 |
| | 3 | EP3 | zna wybrane metody badawcze stosowane w diagnostyce chorób pasożytniczych | K_W07 |
| umiejętności | 1 | EP4 | potrafi rozpoznać pasożyty i ich stadia dyspersyjne | K_U03 |
| | 2 | EP5 | wykonuje sekcję parazytologiczną | K_U01 |
| | 3 | EP6 | wykrywa stadia rozwojowe pasożytów w żywicielach pośrednich | K_U01 K_U06 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP7 | jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego uświadamiając innych o zagrożeniach inwazjami pasożytniczymi | K_K02 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: parazytologia w ochronie środowiska | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Istota pasożytnictwa. Kształtowanie układu pasożyt-żywiciel | | | 6 | 2 |
| 2. Rezerwuary pasożytów i transmisje parazytów w biocenozie | | | 6 | 4 |
| 3. Rola pasożytów w ekosystemie | | | 6 | 2 |
| 4. Biologiczne zanieczyszczenie gleby, wody i powietrza | | | 6 | 5 |
| 5. Antropozoonozy- chorobotwórczość, profilaktyka | | | 6 | 2 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Wybrane parazytozy człowieka i zwierząt domowych | | | 6 | 7 |
| 2. Wykonanie sekcji parazytologicznej, utwalenie zebranego materiału | | | 6 | 5 |
| 3. Przygotowanie preparatów Określenie przynależności systematycznej stadiów dyspersyjnych | | | 6 | 3 |
| Metody uczenia się | Prezentacja multimedialna. Praca w grupach. Wykonywanie badań. Konsultacje | | | |

| | | | | | |
|--|---|--|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | | | | |
| | KOLOKWIUM | | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP6 |
| | SPRAWDZIAN | | | | EP1,EP2,EP4 |
| ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | | EP4,EP5,EP6,EP7 | |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie ćwiczeń: na podstawie obecności, sprawdzianów i kolokwium | | | | |
| | Zaliczenie wykładów: egzamin pisemny dłuższa wypowiedź pisemna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| Ocena końcowa będzie wyliczana z oceny z zaliczenia ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:2 | | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 6 | parazytologia w ochronie środowiska | | Ważona | |
| | 6 | parazytologia w ochronie środowiska [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | 0,33 |
| | 6 | parazytologia w ochronie środowiska [wykład] | zaliczenie z oceną | | 0,67 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

SYLABUS

| | | | | |
|--|----------------------|--|---|---|
| Moduł: Blok wybieralny VII [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: podstawy biochemii (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2447_49S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 6 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 6 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | | prof. dr hab. JOLANTA TARASIUK | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | wymienia i opisuje budowę i rolę biologiczną aminokwasów, białek, witamin, cukrów, lipidów i kwasów nukleinowych | K_W01 K_W03 |
| | 2 | EP2 | omawia przebieg procesów metabolicznych zachodzących w komórkach eukariotycznych i porównuje je z przebiegiem wybranych procesów metabolicznych zachodzących w komórkach prokariotycznych | K_W01 K_W03 |
| umiejętności | 1 | EP3 | wykonuje samodzielnie lub w zespole, pod kierunkiem opiekuna naukowego, proste analizy biochemiczne | K_U01 K_U05 |
| | 2 | EP4 | wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł | K_U01 |
| | 3 | EP5 | umie przygotować dobrze udokumentowane opracowanie wyników badań eksperymentalnych z zakresu biochemii | K_U01 K_U03 |
| | 4 | EP6 | potrafi współdziałać i pracować w grupie | K_U05 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP7 | ma świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej oraz jej wpływu na środowisko przyrodnicze; w rozstrzygnięciu dylematów związanych z wykonywaniem zawodu kieruje się zasadami etyki i bioetyki | K_K03 K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: podstawy biochemii | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Aminokwasy - budowa i właściwości. Struktura peptydów i białek | | | 6 | 2 |
| 2. Kataliza i kinetyka reakcji enzymatycznych. Mechanizmy regulacji aktywności enzymatycznej. Inhibitory i inaktywatory enzymów. Witaminy i koenzymy - budowa i funkcje w metabolizmie komórkowym. | | | 6 | 2 |
| 3. Budowa kwasów nukleinowych. | | | 6 | 1 |
| 4. Budowa lipidów. Błony biologiczne i dynamika ich struktury | | | 6 | 2 |
| 5. Metabolizm komórkowy - procesy anaboliczne i kataboliczne. Metabolizm węglowodanów, lipidów i białek. | | | 6 | 6 |
| 6. Wpływ związków toksycznych na procesy biochemiczne zachodzące w organizmach żywych. | | | 6 | 2 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Zajęcia wprowadzające ? zasady pracy w laboratorium, przepisy BHP, zasady zaliczenia ćwiczeń. | | | 6 | 1 |

| | | | | | |
|---|---|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 2. Aminokwasy ? reakcje barwne. | | 6 | 2 | | |
| 3. Białka ? czynniki denaturujące natywną strukturę białek. | | 6 | 2 | | |
| 4. Enzymy ? wpływ wybranych czynników fizykochemicznych na aktywność enzymów. | | 6 | 2 | | |
| 5. Witaminy ? wykrywanie wybranych witamin w materiale biologicznym. | | 6 | 2 | | |
| 6. Cukry ? reakcje barwne | | 6 | 2 | | |
| 7. Metabolizm cukrów. | | 6 | 2 | | |
| 8. Lipidy ? budowa i funkcje biologiczne. | | 6 | 2 | | |
| Metody uczenia się | wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych (ćwiczenia laboratoryjne), prezentacja audiowizualna (wykłady), praca w grupach (ćwiczenia laboratoryjne) | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | | | | | |
| | KOŁOKWIUM | | EP1,EP2 | | |
| | SPRAWDZIAN | | EP1,EP2 | | |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | | EP4,EP5 | | |
| ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | EP3,EP6,EP7 | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie na ocenę pozytywną: 1) Kolokwium pisemnego obejmującego wiedzę z wykładów. 2) Zaliczenie na ocenę pozytywną ćwiczeń na podstawie obecności, aktywności, sprawdzianów i pisemnych sprawozdań z wykonanych doświadczeń. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z ćwiczeń i wykładu w stosunku 1:1 | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 6 | podstawy biochemii | | Arytmetyczna | |
| | 6 | podstawy biochemii [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 6 | podstawy biochemii [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| Nazwa przedmiotu: podstawy biostruktury zwierząt (PODSTAWOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ3324_76S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. KATARZYNA DZIEWULSKA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | student charakteryzuje budowę tkanek, narządów i układów | K_W01 K_W03 |
| | 2 | EP2 | student zna funkcję tkanek, narządów i układów | K_W01 K_W03 |
| | 3 | EP5 | zna rodzaje preparatów mikroskopowych i techniki ich wykonania | K_W01 |
| umiejętności | 1 | EP3 | student rozróżnia tkanki i narządy na podstawie ich struktury | K_U06 K_U12 |
| | 2 | EP4 | student potrafi powiązać przystosowanie budowy tkanek i narządów do pełnionej funkcjami w organizmie | K_U06 |
| | 3 | EP6 | student samodzielnie przeprowadza analizę obrazu mikroskopowego | K_U01 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP7 | student rozumie potrzebę własnego rozwoju i kierowania się zasadami etyki | K_K03 |
| | 2 | EP8 | student uznaje wartości i ważności wiedzy w rozwiązywaniu problemów naukowych i praktycznych. W przypadku pojawienia się trudności w samodzielnym rozwiązaniu problemu jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów | K_K05 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: podstawy biostruktury zwierząt | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Tkankowa budowa organizmu. Struktura i funkcje tkanek: nabłonkowej, łącznej, krwi, tkanki mięśniowej, nerwowej. | | | 1 | 5 |
| 2. Budowa układu nerwowego, pokarmowego, gruczołów układu pokarmowego, układu limfatycznego, krążenia, oddechowego, moczowego, rozrodczego. | | | 1 | 10 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Tkanka nabłonkowa, tkanka łączna właściwa, tkanka łączna szkieletowa Krew, tkanka mięśniowa, tkanka nerwowa -obserwacja mikroskopowa i analiza struktury tkanki | | | 1 | 4 |
| 2. układ pokarmowy z gruczołami, układ limfatyczny, układ krążenia, układ oddechowy, układ moczowy gruczoły dokrewne - analiza struktury mikroskopowej | | | 1 | 9 |
| 3. Technika wykonania preparatu mikroskopowego | | | 1 | 2 |
| Metody uczenia się | praca w laboratorium, prezentacja multimedialna, praca indywidualna z mikroskopem i analiza obrazu mikroskopowego | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|--------------------------|--|----------------------------------|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | | | | |
| | KOŁOKWIUM | | | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| | SPRAWDZIAN | | | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8 | |
| Forma i warunki zaliczenia | ZO zaliczenie wykładów: zliczenie pisemne obejmujące wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury zaliczenie ćwiczeń: na podstawie sprawdzianów, kolokwium, zaliczenia zeszytu przedmiotowego i zajęć praktycznych | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń i wykładów | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 1 | podstawy biostruktury zwierząt | | Arytmetyczna | |
| | 1 | podstawy biostruktury zwierząt [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| | 1 | podstawy biostruktury zwierząt [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 75 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 3 | | | |

SYLABUS

| | |
|--|--|
| Nazwa przedmiotu: podstawy zarządzania i ekonomii (PODSTAWOWE) | Kod przedmiotu: US119AIJ3345_22S |
|--|--|

| |
|--|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego |
|--|

| | | |
|--|--|--------------|
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalność: |
|--|--|--------------|

| | | | |
|------------------|----------------------|--|---|
| Rok: 2 | Semestr: 4 | Status przedmiotu: obowiązkowy | Język przedmiotu: semestr: 4 - język polski |
|------------------|----------------------|--|---|

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Koordynator przedmiotu: | dr HANNA SOROKA-POTRZEBNA |
|-------------------------|---------------------------|

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----|-----|--|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | Student definiuje, wymienia i rozróżnia podstawowe pojęcia i koncepcje z zakresu zarządzania. | K_W09 |
| | 2 | EP2 | Student definiuje podstawowe kategorie ekonomiczne, wyjaśnia związki i zależności występujące między nimi. | K_W09 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Student ocenia, analizuje, porównuje oraz wyciąga wnioski z omawianych studiów przypadków z zakresu zarządzania. | K_U01 |
| | 2 | EP4 | Student umie odczytywać informacje ekonomiczne płynące z różnych źródeł informacji i wyciąga na ich podstawie wnioski; tłumaczy mechanizm rynkowy, interpretuje zachowania rynkowe konsumenta i producenta. | K_U03 |
| | 3 | EP5 | Student pracuje w zespole, dyskutuje oraz prezentuje swoje stanowisko dotyczące zagadnień z podstaw zarządzania oraz ekonomii. | K_U05 K_U11 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | Student jest gotów do analitycznej i obiektywnej oceny posiadanej wiedzy z zakresu zarządzania oraz ekonomii. | K_K04 |

TREŚCI PROGRAMOWE

| TREŚCI PROGRAMOWE | Semestr | Liczba godzin |
|--|---------|---------------|
| Przedmiot: podstawy zarządzania i ekonomii | | |
| Forma zajęć: wykład | | |
| 1. Podstawowe pojęcia w zarządzaniu. | 4 | 1 |
| 2. Organizacja i uwarunkowania jej działania. | 4 | 1 |
| 3. Funkcje zarządzania (planowanie, organizowanie, motywowanie, kontrolowanie). | 4 | 6 |
| 4. Kultura i etyka w zarządzaniu. | 4 | 2 |
| 5. Podstawowe pojęcia ekonomii. | 4 | 1 |
| 6. Rynek ?jego elementy i mechanizmy. | 4 | 1 |
| 7. Popyt i podaż. Elastyczność cenowa popytu i podaży. | 4 | 2 |
| 8. Teorie zachowania konsumenta. | 4 | 1 |
| 9. Przedsiębiorstwo na rynku. | 4 | 1 |
| 10. Rozwój społeczno-gospodarczy, wzrost gospodarczy i cykl koniunkturalny. | 4 | 1 |
| 11. Budżet państwa, deficyt budżetowy, dług publiczny -podstawowe zależności i dylematy. | 4 | 1 |

| | | | | | |
|---|--|--|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 12. Rynek pieniądza oraz instytucje rynków finansowych. Inflacja, deflacja. | 4 | 1 | | | |
| 13. Bezrobocie i jego skutki dla gospodarki. | 4 | 1 | | | |
| Forma zajęć: konwersatorium | | | | | |
| 1. Zarządzanie ?istota i znaczenie. Funkcje zarządzania. | 4 | 1 | | | |
| 2. Organizacja i jej zasoby. Otoczenie organizacji. | 4 | 2 | | | |
| 3. Planowanie w organizacji. | 4 | 2 | | | |
| 4. Funkcje organizowania. Struktury organizacyjne -rodzaje, funkcje, parametry, uwarunkowania i ewolucja. | 4 | 1 | | | |
| 5. Cechy menedżerów. Role i umiejętności kierownicze, style kierowania. | 4 | 1 | | | |
| 6. Motywowanie w organizacji. Teorie motywacji. Przywództwo. | 4 | 2 | | | |
| 7. Kulturowy kontekst zarządzania. | 4 | 1 | | | |
| 8. Istota kontroli, funkcje kontroli, rodzaje kontroli, etapy procesu kontrolowania. | 4 | 1 | | | |
| 9. Informacja (pojęcie, rodzaje), czynniki oceny informacji, elementy procesu komunikacji. | 4 | 2 | | | |
| 10. Proces decyzyjny, modele i narzędzia podejmowania decyzji, grupowe podejmowanie decyzji. | 4 | 1 | | | |
| 11. Podstawowe kategorie ekonomiczne. | 4 | 1 | | | |
| 12. Elementy rynku i mechanizm rynkowy. | 4 | 1 | | | |
| 13. Popyt i podaż - czynniki determinujące, badanie elastyczności. | 4 | 2 | | | |
| 14. Zachowanie konsumenta na rynku (racjonalność, użyteczność, równowaga konsumenta). | 4 | 1 | | | |
| 15. Przedsiębiorstwo na rynku (funkcja produkcji, koszty, przychód, zysk). | 4 | 1 | | | |
| 16. Struktury rynkowe (konkurencja doskonała, monopol, konkurencja monopolistyczna, oligopol ?pojęcie, cechy, przykłady). | 4 | 1 | | | |
| 17. Rynek ziemi, pracy i kapitału. | 4 | 1 | | | |
| 18. Podstawowe agregaty makroekonomiczne: PKB, inflacja, bezrobocie, deficyt, dług publiczny, itd. | 4 | 1 | | | |
| 19. Pieniądz, jego funkcje, stabilizacja, popyt na pieniądz i podaż pieniądza. | 4 | 1 | | | |
| 20. Prezentacje studentów. | 4 | 1 | | | |
| Metody uczenia się | Wykład konwersatoryjny, prezentacje multimedialne, rozwiązywanie zadań, analiza przypadków, praca w grupach, dyskusja. | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | | |
| | EGZAMIN PISEMNY | EP1,EP2 | | | |
| | PREZENTACJA | EP1,EP2,EP3,EP4,EP6 | | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6 | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Egzamin z przedmiotu w formie pisemnej z materiału obowiązującego na wykładach oraz zalecanej literatury. Zaliczenie z konwersatorium w formie prezentacji, ocena będzie uwzględniała również aktywność studenta podczas zajęć. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena z przedmiotu jest oceną uzyskaną z egzaminu. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 4 | podstawy zarządzania i ekonomii | | Ważona | 2/3 |
| | 4 | podstawy zarządzania i ekonomii [konwersatorium] | zaliczenie z oceną | | 0,00 |

| | | | |
|---|--|---------|------|
| 4 | podstawy zarządzania i ekonomii [wykład] | egzamin | 1,00 |
|---|--|---------|------|

| | |
|--------------------------------------|------------|
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | 100 |
| Liczba punktów ECTS | 4 |

S Y L A B U S

| | | | | |
|--|----------------------|--|--|---|
| Moduł: Blok wybieralny II [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: potamologia (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ3310_65S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 5 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 5 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | | dr hab. inż. ROBERT CZERNIAWSKI | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student rozumie specyfikę funkcjonowania wód płynących | K_W01 K_W03 |
| | 2 | EP2 | Student ma wiedzę w zakresie obiektów i systemów technicznych stosowanych w gospodarce wód płynących | K_W05 K_W06 |
| | 3 | EP3 | Student ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii dla zrozumienia podstawowych zjawisk przyrodniczych zachodzących w wodach płynących, zna techniki i narzędzia do potrzebne do wykonania oceny środowiska wód płynących | K_W02 |
| umiejętności | 1 | EP4 | Student nabywa umiejętności rozpoznawania i wyjaśniania zjawisk związanych z funkcjonowaniem ekosystemów rzecznych wykorzystując dostępne źródła informacji | K_U03 |
| | 2 | EP5 | Student potrafi zaplanować i wykonać analizy wykorzystując poznane techniki badawcze i metody w ocenie środowiska wód płynących. Potrafi na podstawie poznanych metod przewidzieć warunki środowiskowe rzeki w przyszłości w odniesieniu do aktualnego stanu środowiska | K_U01 K_U04 |
| | 3 | EP6 | Student wykonuje samodzielnie lub w zespole oraz pod kierunkiem opiekuna proste zadania. Potrafi dokonać krytycznej oceny funkcjonowania i przydatności rozwiązań technicznych stosowanych w ochronie i inżynierii środowiska wód płynących | K_U01 K_U05 K_U09 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP7 | Student jest silnie zorientowany na współpracę z środowiskiem. | K_K02 K_K03 |
| | 2 | EP8 | Jest gotów do ciągłej aktualizacji swojej wiedzy z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego. | K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: potamologia | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Właściwości środowiska wód płynących | | | 5 | 2 |
| 2. Znaczenie zbiorników przepływowych w funkcjonowaniu wód płynących | | | 5 | 2 |
| 3. Zasoby biologiczne i interakcje biologiczne zachodzące w wodach płynących | | | 5 | 2 |

| | | | | | |
|--|---|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 4. Obieg materii w wodach płynących | 5 | 2 | | | |
| 5. Biocenozy wód płynących | 5 | 2 | | | |
| 6. Koncepcja kontinuum rzeczno | 5 | 2 | | | |
| 7. Gospodarowanie, zagrożenia i metody ochrony wód płynących | 5 | 3 | | | |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | | |
| 1. Przewidywalność warunków środowiskowych wód płynących na podstawie znajomości aktualnego stanu abiotycznego | 5 | 2 | | | |
| 2. Rola zbiorników przepływowych jako odstożników materii organicznej rzek | 5 | 2 | | | |
| 3. Oddziaływanie konkurencyjne w rzece - zastosowanie modeli | 5 | 2 | | | |
| 4. Ocena masy materii organicznej niesionej z prądem rzeki na funkcjonowanie ekosystemu rzeczno | 5 | 2 | | | |
| 5. Typowe rzeczne organizmy bezkręgowce | 5 | 2 | | | |
| 6. Typowe rzeczne organizmy kręgowce | 5 | 2 | | | |
| 7. Projektowanie założeń biologicznych w ochronie siedlisk i organizmów rzecznych | 5 | 3 | | | |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, praca w grupach, samodzielne wykonywanie obliczeń | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | | |
| | KOŁOKWIUM | EP1,EP2,EP3 | | | |
| | SPRAWDZIAN | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 | | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ) | EP6,EP7,EP8 | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | zaliczenie wykładów: - dłuższa wypowiedź ustna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury, zaliczenie ćwiczeń: ocena wystawiana na podstawie sprawdzianów i kolokwium | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z laboratoriów i wykładów. Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego art. 42 i art. 58 pkt. 2. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 5 | potamologia | | Arytmetyczna | |
| | 5 | potamologia [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 5 | potamologia [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 75 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 3 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| Nazwa przedmiotu: pracownia dyplomowa (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2945_58S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3, 4 | Semestr: 6, 7 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 6 - język polski, semestr: 7 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. ZOFIA SOTEK | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Zna techniki i narzędzia badawcze stosowane w dziedzinie nauki związanej z pisaną pracą. | K_W02 |
| | 2 | EP2 | Zna i rozumie zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego. | K_W08 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Potrafi dokonać pomiarów oraz ocenić wiarygodność otrzymanych wyników | K_U01 K_U06 |
| | 2 | EP4 | Potrafi wykonać samodzielnie lub w zespole pod kierunkiem opiekuna proste zadania badawcze związane z tematem swojej pracy licencjackiej | K_U04 |
| | 3 | EP5 | Potrafi pozyskać, gromadzić i przetwarzać informacje z różnych źródeł, potrafi zastosować je w innych dziedzinach związanych ze studiowanym kierunkiem; student gromadzi, analizuje i wyciąga wnioski z literatury naukowej, również obcojęzycznej, związanej z tematem pracy. | K_U03 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | Student jest gotów do analitycznej i obiektywnej oceny zdobytej wiedzy oraz do uznania wartości wiedzy w rozwiązywaniu problemów badawczych z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego | K_K04 K_K05 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: pracownia dyplomowa | | | | |
| Forma zajęć: pracownia dyplomowa | | | | |
| 1. Opracowanie pod opieką promotora metodyki badań. Przygotowanie metodyczne studenta do wykonania pracy; nabycie umiejętności korzystania z posiadanej aparatury. Prowadzenie, pod kontrolą promotora badań i wykonywanie analiz oraz pomiarów związanych z tematyką pracy. | | | 6 | 15 |
| 2. Obróbka (m.in. statystyczna) uzyskanych wyników. | | | 7 | 15 |
| Metody uczenia się | konsultacje, dyskusja, krytyczna ocena i analiza wyników badań i materiałów źródłowych | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|--------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | PREZENTACJA | | | | EP1,EP3,EP4,EP5 |
| | PRACA DYPLMOWA | | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | | EP1,EP3,EP4,EP5,EP6 | |
| Forma i warunki zaliczenia | Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę w sem. 6 i zaliczeniem na ocenę w sem. 7 na podstawie zatwierdzonych, ustalonych na każdy semestr fragmentów postępowania badawczego. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę w sem. 6 i zaliczeniem na ocenę w sem. 7 na podstawie zatwierdzonych, ustalonych na każdy semestr fragmentów postępowania badawczego. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 6 | pracownia dyplomowa | | Ważona | |
| | 6 | pracownia dyplomowa [pracownia dyplomowa] | zaliczenie z oceną | | 1,00 |
| | 7 | pracownia dyplomowa | | Ważona | |
| | 7 | pracownia dyplomowa [pracownia dyplomowa] | zaliczenie z oceną | | 1,00 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 250 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 10 | | | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: praktyka zawodowa - 120 godzin (INNE DO ZALICZENIA) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ3323_60S | |
|--|----------------------|--|--|---|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 4 | Semestr: 7 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 7 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | dr inż. EWA FILIP | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | wymienia i opisuje aktualne definicje, metody, trendy, procesy, problemy z dziedziny biologii, i dziedzin pokrewnych wynikającą ze specyfiki jednostki przyjmującej | K_W05 K_W06 |
| | 2 | EP2 | zna i rozumie zasady organizacji pracy, walidacji procedur laboratoryjnych czy akredytacji laboratoriów | K_W08 |
| umiejętności | 1 | EP3 | potrafi pracować z materiałem biologicznym, potrafi obsługiwać specjalistyczną aparaturę analityczną, badawczą, urządzenia technologiczne | K_U02 |
| | 2 | EP4 | prawidłowo korzysta z norm prawnych, obowiązujących aktów prawnych | K_U03 |
| | 3 | EP5 | potrafi samodzielnie dokonać wyboru właściwego systemu dokończenia się i poszerzenia własnych kompetencji zawodowych | K_U12 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | jest gotów do pogłębiania dorobku związanego z ochroną i inżynierią środowiska przyrodniczego | K_K03 |
| | 2 | EP7 | jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku pojawienia się trudności w samodzielnym rozwiązaniu problemu | K_K05 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: praktyka zawodowa - 120 godzin | | | | |
| Forma zajęć: praktyka | | | | |
| 1. Instruktaż stanowiskowy oraz szkolenie BHP i Ppoż. Obowiązujące w miejscu odbywania praktyk | | | 7 | 0 |
| 2. Poznanie zakładu: a.- Lokalizacja, b.- Stosowane metody i technologie, wykorzystywane surowce, pochodzenie c. i przygotowanie surowców i obiektów badawczych (próbek), d.- Aparatura. | | | 7 | 0 |
| 3. Zapoznanie się z pracą jednostki: a.- Tematyka badawcza, b.- Poznanie dokumentacji. c.- 20 Organizacja pracy w laboratorium d.- Metody badań. | | | 7 | 0 |
| 4. Zapoznanie się z organizacją pracy. | | | 7 | 0 |
| 5. Poznanie wybranych zagadnień dotyczących gospodarki materiałowej: kontroli produkcji, BHP, zarządzania środowiskowego; zakupu, przechowywania i utylizacji odczynników chemicznych i odpadów biologicznych. | | | 7 | 0 |
| Metody uczenia się | | Zależne od profilu jednostki przyjmującej na praktykę: demonstracja, pomiar, obserwacja , pokaz, zadanie problemowe, praca z literaturą | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | |
| | | OPINIE W DZIENNIKU PRAKTYK | | |
| | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Forma i warunki zaliczenia | wystawia Koordynator praktyki zawodowej | | | | |
| | ZALICZENIE (Z) Zaliczenie na podstawie przedłożonego: | | | | |
| | 1.zaświadczenia (pozytywnej opinii) wystawionej przez jednostkę przyjmującą na praktykę 2.sprawozdania końcowego(dziennik praktyk) z praktyki zawodowej wystawia Koordynator praktyki zawodowej. | | | | |
| Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | | |
| Wystawia Koordynator praktyki zawodowej. Na podstawie pozytywnej opinii i Zaliczenia dziennika praktyk przez koordynatora. | | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 7 | praktyka zawodowa - 120 godzin | | Nieobliczana | |
| | 7 | praktyka zawodowa - 120 godzin [praktyka] | zaliczenie | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 120 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | | |

S Y L A B U S

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu: prawo ochrony środowiska (PODSTAWOWE) | Kod przedmiotu: US119AIJ3310_23S |
|---|--|

| |
|--|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego |
|--|

| | | |
|--|--|--------------|
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalność: |
|--|--|--------------|

| | | | |
|------------------|----------------------|--|---|
| Rok: 2 | Semestr: 4 | Status przedmiotu: obowiązkowy | Język przedmiotu: semestr: 4 - język polski |
|------------------|----------------------|--|---|

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. inż. ROBERT CZERNIAWSKI |
|-------------------------|---------------------------------|

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----------|------------|---|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | Student ma podstawową wiedzę na temat struktur prawnych w ochronie środowiska i wymienia podstawowe akty prawne dotyczące ochrony środowiska i przyrody. Student streszcza podstawowe akty prawne dotyczące ochrony środowiska i przyrody. | K_W10 |
| umiejętności | 1 | EP2 | Student dyskutuje na temat prawidłowości zawartych w aktach prawnych dotyczących ochrony przyrody i środowiska | K_U11 |
| | 2 | EP3 | Student prawidłowo wykorzystuje instrumenty prawne w działalności gospodarczej, edukacyjnej, badawczej i monitoringowej środowiska | K_U11 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP4 | Student ma świadomość konieczności podnoszenia własnych kompetencji oraz świadomość znaczenia wiedzy teoretycznej w rozwiązywaniu realnych problemów przyrody i środowiska | K_K03 K_K04 |
| | 2 | EP5 | Student jest silnie zorientowany na współpracę różnych instytucji w zakresie zarządzania środowiskiem i wykazuje odpowiedzialność za podjęte decyzje podczas posługiwania się instrumentami prawnymi. | K_K01 K_K02 |

| | | |
|--------------------------|---------|---------------|
| TREŚCI PROGRAMOWE | Semestr | Liczba godzin |
|--------------------------|---------|---------------|

| |
|-------------------------------------|
| Przedmiot: prawo ochrony środowiska |
|-------------------------------------|

| |
|---------------------|
| Forma zajęć: wykład |
|---------------------|

| | Semestr | Liczba godzin |
|--|---------|---------------|
| 1. Zagadnienia wprowadzające | 4 | 1 |
| 2. Zasady ogólne prawa ochrony środowiska | 4 | 1 |
| 3. Zarządzanie sprawami ochrony środowiska | 4 | 1 |
| 4. Środki zarządzania środowiskiem | 4 | 2 |
| 5. Zarządzanie ochroną atmosfery | 4 | 2 |
| 6. Zarządzanie gospodarką wodną | 4 | 2 |
| 7. Zarządzanie ochroną przyrody | 4 | 2 |

| | | | | | |
|--|--|---|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 8. Zarządzanie gospodarką odpadami | 4 | 2 | | | |
| 9. Proces inwestycyjno-budowlany a ochrona środowiska | 4 | 2 | | | |
| Forma zajęć: konwersatorium | | | | | |
| 1. Zajęcia praktyczne z problematyki realizowanej na wykładzie | 4 | 15 | | | |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, analiza tekstów z dyskusją, praca w grupach, rozwiązywanie przypadków | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | | |
| | EGZAMIN USTNY | EP1,EP2,EP3 | | | |
| | KOŁOKWIUM | EP1 | | | |
| | PREZENTACJA | EP1,EP2,EP3 | | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ) | EP4,EP5 | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | zaliczenie ćwiczeń na podstawie sprawdzianu oraz przygotowanej prezentacji/referatu, egzamin ustny obejmujący treści omawiane na wykładach. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | ocena końcowa stanowi średnią (w stosunku 1:1) oceny z ćwiczeń i egzaminu | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 4 | prawo ochrony środowiska | | Arytmetyczna | |
| | 4 | prawo ochrony środowiska [konwersatorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 4 | prawo ochrony środowiska [wykład] | egzamin | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 75 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 3 | | | |

S Y L A B U S

| | |
|--|--|
| Nazwa przedmiotu: problematyka ochrony środowiska i świadczenia ekosystemów (KIERUNKOWE) | Kod przedmiotu: US119AIJ3310_27S |
|--|--|

| |
|--|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego |
|--|

| | | |
|--|--|--------------|
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalność: |
|--|--|--------------|

| | | | |
|------------------|----------------------|--|---|
| Rok: 2 | Semestr: 4 | Status przedmiotu: obowiązkowy | Język przedmiotu: semestr: 4 - język polski |
|------------------|----------------------|--|---|

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. inż. ROBERT CZERNIAWSKI |
|-------------------------|---------------------------------|

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----|-----|---|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | Student ma wiedzę w zakresie podstawowych kategorii pojęciowych i terminologii przyrodniczej w odniesieniu do problematyki gospodarczej i ekonomicznej | K_W10 |
| | 2 | EP2 | Student rozumie potrzebę prowadzenia działań gospodarczych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju | K_W09 K_W10 |
| | 3 | EP3 | Student zna narzędzia i instrumenty ekonomiczne stosowane w ochronie środowiska i przyrody | K_W10 |
| umiejętności | 1 | EP4 | Student wykorzystuje dostępne źródła i dyskutuje na temat efektywności ekonomicznej gospodarki tradycyjnej i prowadzonej zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju | K_U03 K_U08 K_U10 |
| | 2 | EP5 | Student poprawnie wnioskuje i potrafi wskazać kierunki racjonalnego wykorzystania zasobów środowiska | K_U03 |
| | 3 | EP6 | Student potrafi dokonać wstępnego oszacowania kosztów zaplanowanych działań z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego. | K_U08 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP7 | Student jest silnie zorientowany na potrzebę współpracy wielu jednostek w celu racjonalnego zarządzania środowiskiem. Student pracuje w grupie | K_K02 K_K03 |

TREŚCI PROGRAMOWE

| TREŚCI PROGRAMOWE | Semestr | Liczba godzin |
|---|---------|---------------|
| Przedmiot: problematyka ochrony środowiska i świadczenia ekosystemów | | |
| Forma zajęć: wykład | | |
| 1. Ewolucja myśli ekonomicznej w ochronie środowiska | 4 | 2 |
| 2. Środowisko przyrodnicze - źródło nieodnawialnych zasobów | 4 | 2 |
| 3. Wykorzystanie świadczeń ekosystemowych w rozwoju regionu | 4 | 2 |
| 4. Uwarunkowania i możliwości rozwoju regionów w obszarach chronionych | 4 | 2 |
| 5. Instrumenty ekonomiczne i sposoby finansowania przedsięwzięć w zakresie ochrony środowiska i przyrody w Polsce i na świecie. | 4 | 2 |
| Forma zajęć: ćwiczenia | | |
| 1. Klasyfikacja i metody wyceny świadczeń ekosystemowych. | 4 | 3 |
| 2. Finansowanie przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska. | 4 | 3 |
| 3. Ochrona środowiska w przedsiębiorstwie. | 4 | 3 |
| 4. Rachunek ekonomiczny ochrony środowiska. Straty i korzyści w ochronie środowiska. | 4 | 2 |

| | | | | | |
|---|---|---|------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 5. Metody wyceny strat ekologicznych i korzyści ekologicznych. | | 4 | 2 | | |
| 6. Narzędzia rachunkowości zarządczej wspomagające rachunek ekonomiczny w ochronie środowisk. | | 4 | 2 | | |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna praca w grupach dyskusja | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusa | | |
| | KOLOKWIUM | | EP1,EP3,EP6 | | |
| | SPRAWDZIAN | | EP1,EP3,EP6 | | |
| | PREZENTACJA | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7 | | |
| Forma i warunki zaliczenia | zaliczenie wykładów: dłuższa wypowiedź ustna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury, zaliczenie ćwiczeń: na podstawie sprawdzianów i kolokwium | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń i wykładów. Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 4 | problematyka ochrony środowiska i świadczenia ekosystemów | | Arytmetyczna | |
| | 4 | problematyka ochrony środowiska i świadczenia ekosystemów [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| | 4 | problematyka ochrony środowiska i świadczenia ekosystemów [ćwiczenia] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | | |

SYLABUS

| | | | |
|--|----------------------|--|---|
| Moduł: Blok wybieralny XIV [moduł] | | | |
| Nazwa przedmiotu: rola człowieka w kształtowaniu się biosfery (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2456_71S |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalność: |
| Rok: 4 | Semestr: 7 | Status przedmiotu: fakultatywny | Język przedmiotu: semestr: 7 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | dr MONIKA MYŚLIWY | | |

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----|-----|--|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji w odniesieniu do wpływu człowieka na szatę roślinną i zwierzęta oraz charakteryzuje przyczyny i skutki antropopresji. | K_W04 K_W07 |
| | 2 | EP2 | Student opisuje mechanizmy wędrówek gatunków synantropijnych, wymienia przykłady antropobiontów i antropofobów, zna najważniejsze regulacje prawne dotyczące organizmów inwazyjnych. | K_W01 K_W03 K_W10 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Student potrafi zaobserwować (makro- i/lub mikroskopowo) i wskazać cechy diagnostyczne, rozpoznaje i oznacza wybrane gatunki roślin naczyniowych przy użyciu kluczy. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. | K_U05 K_U06 |
| | 2 | EP4 | Student wykorzystuje dostępną literaturę oraz źródła elektroniczne do opracowania zadanego problemu, dokonuje krytycznej oceny, analizy i syntezy informacji. Podczas prezentacji i dyskusji posługuje się językiem naukowym. | K_U03 K_U10 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych i inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, rozumiejąc konieczność postępowania zgodnie z zasadami poszanowania środowiska przyrodniczego i zrównoważonego rozwoju. | K_K02 |
| | 2 | EP6 | Student jest gotów do stałego aktualizowania i uzupełniania swojej wiedzy przyrodniczej oraz do analitycznej i obiektywnej oceny odbieranych treści. | K_K04 |

TREŚCI PROGRAMOWE

| TREŚCI PROGRAMOWE | Semestr | Liczba godzin |
|--|---------|---------------|
| Przedmiot: rola człowieka w kształtowaniu się biosfery | | |
| Forma zajęć: wykład | | |
| 1. Pojęcie biosfery i bioróżnorodności, czynniki wpływające na współczesne rozmieszczenie organizmów na Ziemi, człowiek jako dominujący czynnik ekologiczny i jego wpływ na przyrodę na przestrzeni dziejów. | 7 | 2 |
| 2. Współczesny wpływ człowieka na przyrodę, skutki niszczenia siedlisk, klasyfikacja organizmów z punktu widzenia ich stosunku do działalności ludzkiej w środowisku przyrodniczym. | 7 | 2 |
| 3. Ustępowanie i giniecie wrażliwych gatunków roślin: straty we florze roślin naczyniowych Polski, Europy i świata, przyczyny ustępowania roślin ginących, zagrożone siedliska i formacje roślinne, przykłady gatunków i siedlisk chronionych aktami międzynarodowymi. | 7 | 2 |
| 4. Negatywne skutki działalności człowieka w odniesieniu do zwierząt: "overkill" edaficzny, konkurencyjny, kulturowy i atawistyczno-przyjemnościowy, przykłady gatunków wymarłych i zagrożonych wyginięciem, najważniejsze ostoje zwierząt. | 7 | 2 |

| | | | | | |
|---|--|--|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 5. Inwazje biologiczne: najważniejsze pojęcia, przyczyny, przebieg inwazji i etapy osiedlania się, 100 najbardziej inwazyjnych gatunków na świecie, ogólne prawidłowości międzykontynentalnej wymiany flor, cechy miejsc łatwych do skolonizowania, biologiczne podłoże ekspansywności gatunków, programy badawcze, najważniejsze regulacje prawne. | | 7 | 5 | | |
| 6. Zmiany w ekosystemach wodnych na przykładzie Bałtyku. | | 7 | 2 | | |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | | |
| 1. Wybrane gatunki roślin rzadkich i zagrożonych w Polsce: charakterystyka, identyfikacja na podstawie cech diagnostycznych. Indywidualna praca z materiałem roślinnym, obserwacje makroskopowe. | | 7 | 2 | | |
| 2. Wybrane gatunki roślin obcych geograficznie w Polsce (ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych), występujące w różnych typach ekosystemów: charakterystyka, identyfikacja na podstawie cech diagnostycznych i oznaczanie przy użyciu kluczy. Indywidualna praca z materiałem roślinnym, obserwacje makro- i mikroskopowe, praca w grupach. | | 7 | 11 | | |
| 3. Wpływ człowieka na wybrane typy ekosystemów lądowych i wodnych - prezentacje studentów. | | 7 | 2 | | |
| Metody uczenia się | Wykład z prezentacją multimedialną, pokaz, praca indywidualna z materiałem roślinnym przy użyciu mikroskopów, praca w grupach, prezentacje studentów. | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusa | | |
| | KOŁOKWIUM | | EP1,EP2 | | |
| | PREZENTACJA | | EP4,EP5,EP6 | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ) | | EP3,EP5,EP6 | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie na ocenę. Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego kolokwium. Zaliczenie ćwiczeń na podstawie aktywnej pracy na zajęciach, zaliczenia kart pracy i zadań praktycznych oraz wykonania i przedstawienia prezentacji. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 7 | rola człowieka w kształtowaniu się biosfery | | Arytmetyczna | |
| | 7 | rola człowieka w kształtowaniu się biosfery [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 7 | rola człowieka w kształtowaniu się biosfery [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

S Y L A B U S

| Moduł: Blok wybieralny XV [moduł] | | | | |
|--|--|--|---|---|
| Nazwa przedmiotu: samooczyszczanie wód (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2457_73S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 4 | Semestr: 7 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 7 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. inż. AGNIESZKA SZLAUER-ŁUKASZEWSKA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student definiuje typy zanieczyszczeń, charakteryzuje ich skalę i charakter. | K_W01 K_W03 K_W04 |
| | 2 | EP2 | Student wyjaśnia podstawowe mechanizmy neutralizacji, lub buforowania zanieczyszczeń przez biocenozy wodne | K_W01 K_W03 K_W04 |
| | 3 | EP3 | Student identyfikuje metody bioindykacji wód i podatności na degradację | K_W01 K_W06 |
| umiejętności | 1 | EP4 | Student potrafi określać stopień zanieczyszczenia wód za pomocą wybranych metod bioindykacyjnych | K_U03 K_U04 |
| | 2 | EP5 | Student potrafi rozpoznać przyczyny zmian wybranych parametrów fizyczno-chemicznych wody uzyskanych w efekcie eksperymentalnego oddziaływania różnych czynników biologicznych. Formułuje ogólne wnioski na ich podstawie | K_U01 K_U03 K_U04 |
| | 3 | EP6 | Student potrafi klasyfikować poznane taksony do wybranych formacji ekologicznych i potrafi rozpoznawać określone gatunki wskaźnikowe. | K_U03 K_U06 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP9 | Rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności | K_K02 K_K03 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: samooczyszczanie wód | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Mechanizmy samooczyszczania | | | 7 | 2 |
| 2. Woda jako środowisko życia | | | 7 | 1 |
| 3. Zanieczyszczenia wód powierzchniowych | | | 7 | 4 |
| 4. Strefy saprobowe | | | 7 | 2 |
| 5. Znaczenie interakcji pomiędzy organizmami w procesie samooczyszczania | | | 7 | 1 |
| 6. Podatność zbiornika na degradację | | | 7 | 1 |
| 7. Bioindykacja | | | 7 | 1 |
| 8. Ochrona, monitoring, rekultywacja zbiorników | | | 7 | 3 |

| | | | | | |
|--|---|-------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| Forma zajęć: laboratorium | | | | | |
| 1. Charakterystyka zanieczyszczeń wód powierzchniowych i związanych z nimi zespołów organizmów. | | 7 | 4 | | |
| 2. Bioindykacja stopnia zanieczyszczenia na podstawie występujących organizmów. | | 7 | 2 | | |
| 3. Doświadczenia laboratoryjne z użyciem różnych formacji ekologicznych do oczyszczania wód. | | 7 | 6 | | |
| 4. Przedstawiciele gildii pokarmowych, ich rola w procesach samooczyszczania wód i obiegu pierwiastków biogenych. | | 7 | 3 | | |
| Metody uczenia się | Analiza tekstów i materiału biologicznego z dyskusją, Omówienie ustne i prezentacja multimedialna z zakresu prowadzonego ćwiczenia, Praca w grupach, Praca z mikroskopem, Prezentacja multimedialna na podstawie autorskiego scenariusza wykładu | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | |
| | KOLOKWIUM | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | EP5,EP6,EP9 | |
| Forma i warunki zaliczenia | Obecność i aktywność na ćwiczeniach. | | | | |
| | Wykonanie zadań praktycznych powierzonych w czasie ćwiczeń | | | | |
| | Zaliczenie kolokwium z treści omawianych na wykładzie | | | | |
| Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | | |
| Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta. | | | | | |
| Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1. | | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 7 | samooczyszczanie wód | | Arytmetyczna | |
| | 7 | samooczyszczanie wód [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 7 | samooczyszczanie wód [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| Nazwa przedmiotu: seminarium dyplomowe (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2945_59S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3, 4 | Semestr: 6, 7 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 6 - język polski, semestr: 7 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. ZOFIA SOTEK | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Zna i rozróżnia podstawowe zagadnienia dotyczące struktury, mechanizmów i funkcji życiowych organizmów na różnych poziomach organizacji | K_W01 K_W03 |
| | 2 | EP2 | Student zna i rozumie szczegółowe zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i praw autorskich, także w odniesieniu do przygotowania i pisania pracy naukowej. | K_W08 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Potrafi przygotować wystąpienie ustne i zaprezentować wyniki własnych prac badawczych | K_U03 K_U11 |
| | 2 | EP4 | Posługuje się w dyskusji specjalistyczną terminologią, typową dla nauk przyrodniczych. Poprawnie analizuje i ocenia piśmiennictwo naukowe w j. polskim i obcym | K_U10 |
| | 3 | EP5 | Wykorzystuje metody statystyczne i informatyczne do opisu i interpretacji danych koniecznych do pracy inżynierskiej. | K_U02 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | Rozumie potrzebę ciągłej aktualizacji swojej wiedzy z zakresu ochrony środowiska poprzez systematyczne zapoznawanie się z literaturą związaną ze studiowanym kierunkiem | K_K03 K_K04 K_K05 |
| | 2 | EP7 | Przestrzega zasad etyki, prawa własności intelektualnej i przemysłowej | K_K03 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: seminarium dyplomowe | | | | |
| Forma zajęć: seminarium | | | | |
| 1. Wprowadzenie w problematykę badań naukowych. Omawianie szczegółowe typowych prac magisterskich. Formy i metody gromadzenia wyników. Powiązanie badań z praktyką, aspekty badań stosowanych. Opracowanie indywidualne metodyki prowadzonych badań. Omawianie, etapowo, otrzymanych wyników badań. Pisanie i redagowanie poszczególnych rozdziałów pracy dyplomowej. | | | 6 | 7 |
| 2. Wprowadzenie w problematykę badań naukowych. Omawianie szczegółowe typowych prac magisterskich. Formy i metody gromadzenia wyników. Powiązanie badań z praktyką, aspekty badań stosowanych. Opracowanie indywidualne metodyki prowadzonych badań. Omawianie, etapowo, otrzymanych wyników badań. Pisanie i redagowanie poszczególnych rozdziałów pracy dyplomowej. | | | 7 | 8 |
| Metody uczenia się | konsultacje z promotorem pracy, dyskusja, prezentacja multimedialna, analiza tekstów z dyskusją, analiza materiałów źródłowych, przygotowanie projektu - w zależności od wybranej Katedry | | | |

| | | | | | |
|--|--|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | PREZENTACJA | | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP6,EP7 |
| | PRACA DYPLOMOWA | | | | EP1,EP2,EP5,EP6,EP7 |
| Forma i warunki zaliczenia | ZO Zaliczenie na ocenę po każdym semestrze. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena postępu w realizacji pracy dyplomowej - warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z przedmiotu jest złożenie pracy dyplomowej. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 6 | seminarium dyplomowe | | Ważona | |
| | 6 | seminarium dyplomowe [seminarium] | zaliczenie z oceną | | 1,00 |
| | 7 | seminarium dyplomowe | | Ważona | |
| | 7 | seminarium dyplomowe [seminarium] | zaliczenie z oceną | | 1,00 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 325 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 13 | | | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: siedliska przyrodnicze (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2456_28S | |
|--|------------------------|--|---|---|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 2 | Semestr: 4 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 4 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. BEATA BOSIACKA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Opisuje zmiany i zagrożenia środowiska przyrodniczego na podstawie stanu zachowania siedlisk przyrodniczych w kraju | K_W01 K_W04 |
| | 2 | EP2 | Opisuje różnorodność krajowych siedlisk przyrodniczych o znaczeniu wspólnotowym, zna organizację systemów ekologicznych, rozumie złożoność interakcji organizm-środowisko. | K_W01 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Potrafi przeprowadzić proste obserwacje i pomiary w terenie; potrafi korzystać z kluczy do oznaczania roślin i zaklasyfikować rośliny na podstawie pracy z materiałem zielnikowym. | K_U05 K_U06 |
| | 2 | EP4 | Poprawnie wnioskuje na podstawie informacji pochodzących z różnych źródeł - potrafi wymienić i scharakteryzować krajowe siedliska przyrodnicze o znaczeniu wspólnotowym, wskazując ich walory, zagrożenia i strategie ochrony. Potrafi interpretować podstawowe ustawodawstwo dotyczące ochrony środowiska w zakresie ochrony siedlisk przyrodniczych. Formułuje argumenty na rzecz ochrony środowiska | K_U03 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i zasięgania opinii ekspertów w zakresie identyfikacji siedlisk przyrodniczych, określania czynników im zagrażających i dobierania metod ochrony | K_K05 |
| | 2 | EP6 | Prawidłowo i kreatywnie wskazuje priorytety do realizacji zadań, posługując się argumentami na rzecz zrównoważonego rozwoju - jest świadomy zagrożeń dla cennych siedlisk przyrodniczych i dostrzega potrzebę ich ochrony oraz potrafi wskazać priorytety w realizacji tego zadania. | K_K01 K_K02 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: siedliska przyrodnicze | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |

| | | | | | |
|--|---|---|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. Dyrektywa Siedliskowa jako podstawa prawna ochrony różnorodności biologicznej na obszarze państw członkowskich Unii Europejskiej; założenia, realizacja, perspektywy | 4 | 2 | | | |
| 2. Przegląd krajowych siedlisk przyrodniczych o znaczeniu wspólnotowym: charakterystyka poszczególnych siedlisk, rozmieszczenie geograficzne, dynamika, zagrożenia, propozycje ochrony w nawiązaniu do strategii zrównoważonego rozwoju. | 4 | 13 | | | |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | | |
| 1. Rozpoznawanie i oznaczanie gatunków roślin identyfikacyjnych (dla poszczególnych typów siedlisk przyrodniczych) na podstawie cech makro- i mikroskopowych. Praca indywidualna z materiałem roślinnym - obserwacja przy użyciu mikroskopów. Określanie zakresu warunków siedliskowych na podstawie ekologicznych liczb wskaźnikowych | 4 | 20 | | | |
| Forma zajęć: zajęcia terenowe | | | | | |
| 1. Identyfikacja i obserwacja siedlisk przyrodniczych w rezerwacie OTOP na wyspie Karsiborska Kępa: rozpoznawanie gatunków identyfikujących siedliska, zagrożeń i prowadzonych działań ochronnych oraz ich skutków. | 4 | 10 | | | |
| Metody uczenia się | Wykład z prezentacją multimedialną, obserwacja w terenie, praca indywidualna z materiałem roślinnym - obserwacja przy użyciu mikroskopów, praca w grupach | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | | |
| | EGZAMIN PISEMNY | EP1,EP2,EP4 | | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | EP3,EP5,EP6 | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Warunki zaliczenia: pozytywna ocena z egzaminu, obejmującego wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury; zaliczenie ćwiczeń na podstawie aktywności pracy; czynny udział w zajęciach terenowych i pozytywna ocena za sprawozdanie | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z egzaminu oraz sprawozdania z zajęć terenowych w stosunku 75% : 25% | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 4 | siedliska przyrodnicze | | Ważona | |
| | 4 | siedliska przyrodnicze [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 4 | siedliska przyrodnicze [wykład] | egzamin | | 0,75 |
| | 4 | siedliska przyrodnicze [zajęcia terenowe] | zaliczenie z oceną | | 0,25 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 125 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 5 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|--|--|--|--|-------------------------------------|
| Moduł: Blok wybieralny VI [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: sozologia wybranych grup bezkręgowców (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2457_51S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 6 | Status przedmiotu: fakultatywny | Język przedmiotu: semestr: 6 - język polski | |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. inż. AGNIESZKA SZLAUER-ŁUKASZEWSKA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Wymienia i opisuje gatunki istotne środowiskowo oraz wymagające ochrony, w szczególności zna ich biologię i preferencje środowiskowe. | K_W01 K_W04 |
| | 2 | EP2 | Wyjaśnia ekologiczne i sozologiczne aspekty ochrony gatunków, w szczególności charakteryzuje odpowiednie akty prawne regulujące sposoby i warunki specjalnego traktowania tych gatunków | K_W01 K_W04 K_W10 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Potrafi przeprowadzić monitoring i inwentaryzację wybranych gatunków chronionych bezkręgowców i ocenić stan ich siedlisk na podstawie poznanych technik i zasad | K_U01 K_U05 K_U06 |
| | 2 | EP4 | Potrafi rozpoznać, oznaczyć wybrane taksony bezkręgowców chronionych | K_U03 |
| | 3 | EP5 | Weryfikuje i prognozuje sposoby ochrony gatunków i ich siedlisk. | K_U02 K_U03 K_U06 |
| | 4 | EP6 | Krytycznie analizuje zapisy prawne pod kątem zapewnienia warunków do przeżycia i zachowania cyklu rozwojowego | K_U03 K_U07 K_U09 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP7 | Rozumie konieczność etycznych zachowań w badaniach zbiorników wodnych | K_K03 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: sozologia wybranych grup bezkręgowców | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Techniki przeprowadzania monitoringu i inwentaryzacji gatunków chronionych | | | 6 | 4 |
| 2. Techniki oceny stanu siedlisk gatunków chronionych | | | 6 | 3 |
| 3. Ekologiczne warunki siedlisk chronionych i ich zagrożenia | | | 6 | 5 |
| 4. Pozycja i znaczenie wybranych gatunków bezkręgowców w ochronie zasobów przyrodniczych | | | 6 | 2 |
| 5. Formy prawne ochrony gatunków | | | 6 | 1 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Przegląd systematyczny gatunków bezkręgowców chronionych | | | 6 | 5 |
| 2. Rozpoznawanie gatunków chronionych - cechy diagnostyczne | | | 6 | 7 |

| | | | | | |
|--|--|--|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 3. Poznanie sposobu monitoringu wybranych bezkręgowców chronionych | | 6 | 3 | | |
| Metody uczenia się | Praca z mikroskopem, Omówienie ustne i prezentacja multimedialna z zakresu prowadzonego ćwiczenia, Analiza tekstów i materiału biologicznego z dyskusją, Prezentacja multimedialna na podstawie autorskiego scenariusza wykładu | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | KOŁOKWIUM | | EP1,EP2,EP5,EP6 | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJĘ) | | EP1,EP3,EP4,EP7 | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Obecność i aktywność na ćwiczeniach. | | | | |
| | Wykonanie zadań praktycznych powierzonych w czasie ćwiczeń | | | | |
| | Zaliczenie kolokwium z treści omawianych na wykładzie | | | | |
| Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | | |
| Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta. | | | | | |
| Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1. | | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 6 | sozologia wybranych grup bezkręgowców | | Arytmetyczna | |
| | 6 | sozologia wybranych grup bezkręgowców [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 6 | sozologia wybranych grup bezkręgowców [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

S Y L A B U S

| Nazwa przedmiotu: statystyka (PODSTAWOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2451_9S | |
|--|----------------------------------|--|--|---|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 1 | Semestr: 2 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. inż. PRZEMYSŁAW ŚMIETANA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna i rozumie podstawowe pojęcia oraz metody analizy stosowane w statystyce oraz rozumie i zna zasady porządkowania i prezentacji danych statystycznych oraz potrafi dokonać wyboru odpowiednich miar ich opisu statystycznego. | K_W02 |
| | 2 | EP2 | Ma opanowane procedury wnioskowania na podstawie zasad testowania hipotez. | K_W02 |
| | 3 | EP3 | Posiada orientację w temacie podstawowych metod analizy statystycznej oraz umiejętność dostosowywania testów statystycznych. | K_W02 |
| umiejętności | 1 | EP4 | Student umie rozwiązywać zadania z zakresu kombinatoryki | K_U01 |
| | 2 | EP5 | Student potrafi obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia losowego, wartość oczekiwaną, wariancję i odchylenie standardowe zmiennej losowej. | K_U06 |
| | 3 | EP6 | Student rozumie dane statystyczne. Potrafi sformułować problem badawczy korzystając z pojęć statystycznych. | K_U07 |
| | 4 | EP7 | Umie określić zakres informacji statystycznych potrzebnych do rozwiązania problemu. | K_U07 |
| | 5 | EP8 | Posiada umiejętność dostosowania właściwego narzędzia i procedury statystycznej. | K_U07 |
| | 6 | EP9 | Potrafi zinterpretować otrzymane wyniki analizy statystycznej i dokonać ich krytycznej oceny. | K_U07 K_U09 |
| | 7 | EP10 | Stosuje rezultaty analiz statystycznych w podejmowaniu decyzji oraz rozwiązywaniu problemu. | K_U03 |

| | | | | |
|--|---|------|--|---|
| kompetencje społeczne | 1 | EP11 | Jest gotów do możliwie obiektywnej oceny wyników pracy własnej | K_K04 |
| | 2 | EP12 | wykazuje gotowość do komunikowania się w zespole dzięki precyzyjnemu rozumieniu podstaw wykrywania prawidłowości w obrębie zjawisk charakteryzujących się zmiennością. Wykazuje kreatywność w projektowaniu sposobów osiągania celów, których osiągnięcie warunkowane jest testowaniem hipotez. zjawisk charakteryzujących się zmiennością. Wykazuje kreatywność w projektowaniu sposobów osiągania celów, których osiągnięcie warunkowane jest testowaniem hipotez. | K_K01 K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: statystyka | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Rachunek prawdopodobieństwa, kombinatoryka | | | 2 | 2 |
| 2. Stosowanie odpowiednich skali, szeregi statystyczne, kodowanie i transformacja danych, rozkłady frekwencji. | | | 2 | 3 |
| 3. Testowanie hipotez. Korzystanie z rozkładu Normalnego, Test proporcji, Estymacja przedziałowa. | | | 2 | 3 |
| 4. Wykorzystanie rozkładu t-Studenta. Porównywanie różnic pomiędzy średnimi. Testy nieparametryczne. | | | 2 | 2 |
| 5. Analiza jednoczynnikowa wariancji. ANOVA. Korzystanie z rozkładu F. Wieloczynnikowa analiza wariancji. MANOVA | | | 2 | 2 |
| 6. Estymacja parametrów modelu regresji, określanie współczynnika korelacji i determinacji oraz istotności. Kowariancja. | | | 2 | 2 |
| 7. Analiza wielowymiarowa. Analiza skupień, Analiza czynników głównych, Analiza korespondencji. | | | 2 | 1 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Wykonywanie pomiarów biometrycznych, ocena błędu pomiaru. | | | 2 | 2 |
| 2. Wykorzystanie macierzy do budowy modeli wzrostu populacji | | | 2 | 1 |
| 3. Podstawy kombinatoryki. Mnożenie i dodawanie prawdopodobieństw. | | | 2 | 1 |
| 4. Porządkowanie własnych zebranych danych pomiarowych. Stosowanie odpowiednich skali, szeregi statystyczne, kodowanie i transformacja danych, rozkłady frekwencji. | | | 2 | 2 |
| 5. Analiza wyników badań pomiarowych. Testowanie hipotez. Korzystanie z rozkładu Normalnego, Test proporcji, Estymacja przedziałowa. | | | 2 | 2 |
| 6. Analiza wyników poboru dwóch prób. Wykorzystanie rozkładu t-Studenta. Porównywanie różnic pomiędzy średnimi. Testy nieparametryczne | | | 2 | 2 |
| 7. Analiza wyników poboru wielu prób. Analiza jednoczynnikowa wariancji. ANOVA. Korzystanie z rozkładu F. Wieloczynnikowa analiza wariancji. MANOVA | | | 2 | 3 |
| 8. Analiza szeregów dwucechowych na podstawie własnych pomiarów własności cech. Estymacja parametrów modelu regresji, określanie współczynnika korelacji i determinacji oraz istotności. | | | 2 | 2 |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, praca indywidualna na stanowiskach pomiarowych, rozwiązywanie zadań | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | KOLOKWIVUM | | | EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP9 |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP4,EP5,EP6,EP8,EP9 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | EP1,EP10,EP11,EP12,EP2,EP7 |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie z ćwiczeń - uzyskiwane na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta, w tym kolokwia zaliczeniowe. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena z przedmiotu ustalana na podstawie oceny końcowej z wykładów i ćwiczeń w stosunku 1:1. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 2 | statystyka | | Arytmetyczna | |
| | 2 | statystyka [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 2 | statystyka [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 75 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 3 | | | |

SYLABUS

| | | | | | | |
|--|----------------------|--|-------------|---|-------------------------------------|-------------------------|
| Nazwa przedmiotu: szkolenie BHP (INNE DO ZALICZENIA) | | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2400_14S | | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: | | |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski | | |
| Koordynator przedmiotu: | | dr MARIUSZ SIKORA | | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | | Odniesienie do efektów dla programu | |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | | | | |
| | | | | Semestr | Liczba godzin | |
| Przedmiot: | | | | | | |
| Forma zajęć: | | | | | | |
| Metody uczenia się | | | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | |
| Forma i warunki zaliczenia | | | | | | |
| • | | | | | | |
| Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | | | |
| • | | | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 1 | szkolenie BHP | | | Nieobliczana | |
| | 1 | szkolenie BHP [wykład] | | zaliczenie | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | | 5 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | | 0 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | | | |
|--|------------------------|--|-------------|---|-------------------------------------|-------------------------|
| Nazwa przedmiotu: szkolenie biblioteczne (INNE DO ZALICZENIA) | | | | Kod przedmiotu: US119AIJ119_62S | | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: | | |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski | | |
| Koordinator przedmiotu: | mgr MARTA SZTARK-ŻUREK | | | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | | Odniesienie do efektów dla programu | |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | | | | |
| | | | | Semestr | Liczba godzin | |
| Przedmiot: | | | | | | |
| Forma zajęć: | | | | | | |
| Metody uczenia się | | | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | |
| Forma i warunki zaliczenia Zapoznanie się z prezentacją on-line, pozytywne zaliczenie testu. Zasady wyliczania oceny z przedmiotu przedmiot kończy się zaliczeniem bez oceny | | | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 1 | szkolenie biblioteczne | | | Nieobliczana | |
| | 1 | szkolenie biblioteczne [wykład] | | zaliczenie | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 1 | | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 0 | | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|--|-------------------------------------|
| Moduł: Blok wybieralny IX [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: środowiskowe uwarunkowania chorób pasożytniczych (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ3325_52S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 6 | Status przedmiotu: fakultatywny | Język przedmiotu: semestr: 6 - język polski | |
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. MAŁGORZATA PILECKA-RAPACZ | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna stadia dyspersyjne pasożytów | K_W03 K_W07 |
| | 2 | EP2 | wyjaśnia rolę środowiska w szerzeniu inwazji pasożytniczych | K_W01 K_W04 |
| umiejętności | 1 | EP3 | potrafi rozpoznać geohelminty i ich stadia dyspersyjne | K_U03 |
| | 2 | EP4 | wykonuje badanie gleby w kierunku obecności stadiów dyspersyjnych pasożytów | K_U01 |
| | 3 | EP5 | wykrywa stadia dyspersyjne pasożytów w próbach gleby | K_U01 K_U03 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | jest gotów do analitycznej i obiektywnej oceny posiadanej wiedzy | K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: środowiskowe uwarunkowania chorób pasożytniczych | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Parazytologia w ekologii i ochronie środowiska | | | 6 | 2 |
| 2. Formy dyspersyjne w środowisku i ich przystosowania do opanowywania żywicieli | | | 6 | 2 |
| 3. Biologiczne zanieczyszczenie gleby, wody i powietrza | | | 6 | 3 |
| 4. Pasożyty bioindykatorem zanieczyszczenia środowiska | | | 6 | 2 |
| 5. Monitoring inwazji pasożytniczych | | | 6 | 2 |
| 6. Behawior żywiciela w szerzeniu chorób pasożytniczych | | | 6 | 2 |
| 7. Wpływ zmian klimatu na rozprzestrzenienie pasożytów ludzi i zwierząt | | | 6 | 2 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Techniki wykrywania form dyspersyjnych pasożytów w glebie, wodzie i żywności | | | 6 | 3 |
| 2. Identyfikacja biologicznych zanieczyszczeń gleby i wody | | | 6 | 4 |
| 3. Przygotowanie preparatów | | | 6 | 2 |
| 4. Wybrane pasożyty | | | 6 | 4 |

| | | | | | |
|---|---|---|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 5. Biologiczne metody zwalczania pasożytów i wektorów | | 6 | 2 | | |
| Metody uczenia się | Prezentacja multimedialna. Praca w grupach. Wykonywanie badań. Konsultacje. | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | KOŁOKWIUM | | EP1,EP2 | | |
| | SPRAWDZIAN | | EP1,EP2 | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | EP3,EP4,EP5,EP6 | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie wykładów: dłuższa wypowiedź pisemna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury. Zaliczenie ćwiczeń: na podstawie sprawdzianów i kolokwium oraz wykonania zajęć praktycznych. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa będzie średnią arytmetyczną z oceny zaliczenia ćwiczeń i wykładów | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 6 | środowiskowe uwarunkowania chorób pasożytniczych | | Arytmetyczna | |
| | 6 | środowiskowe uwarunkowania chorób pasożytniczych [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| | 6 | środowiskowe uwarunkowania chorób pasożytniczych [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

S Y L A B U S

| Nazwa przedmiotu: techniki odnowy środowiska (KIERUNKOWE) | | | | Kod przedmiotu: US119AIJ3310_19S | |
|--|----------------------|--|---|---|---------------|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: | |
| Rok: 2 | Semestr: 3 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski | |
| Koordynator przedmiotu: | | dr hab. inż. ROBERT CZERNIAWSKI | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu | |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna zagrożenia środowiska wodnego | K_W01 K_W04 | |
| | 2 | EP2 | Student zna metody ochrony i restauracji obiektów wodnych i ich środowiska | K_W06 | |
| | 3 | EP3 | Student wymienia i opisuje główne źródła przekształceń oraz degradacji gleb i gruntów oraz krajobrazu. | K_W03 | |
| | 4 | EP4 | Student omawia procesy rekultywacji, renaturyzacji i rewaloryzacji środowiska. | K_W04 | |
| umiejętności | 1 | EP5 | Student potrafi rozpoznać zagrożenia środowiska wodnego | K_U06 | |
| | 2 | EP6 | Student potrafi dokonać wyboru odpowiednich metod służących ochronie i odnowie środowiska wodnego | K_U02 K_U09 | |
| | 3 | EP7 | Student potrafi wykorzystać właściwą metodę do sformułowania specyfikacji i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu ochrony i inżynierii środowiska wodnego | K_U04 | |
| | 4 | EP8 | Student potrafi wykonać projekt rekultywacji jeziora i renaturyzacji rzeki | K_U04 K_U06 K_U07 K_U09 | |
| | 5 | EP9 | Student potrafi sporządzić założenia do projektowania przepławek dla ryb oraz wykonać projekt sztucznych tarlisk dla ryb | K_U04 | |
| | 6 | EP10 | Student potrafi porównać typy i kierunki przekształceń środowiska glebowego. | K_U03 | |
| | 7 | EP11 | Student potrafi formułować przyczyny degradacji gleb i planować przedsięwzięcia związane z ich odnową. | K_U03 | |
| kompetencje społeczne | 1 | EP12 | Student ma świadomość konieczności podnoszenia własnych kompetencji w rozwiązywaniu realnych problemów wynikających z zagrożeń wód i ekosystemów lądowych | K_K03 | |
| | 2 | EP13 | Student ma świadomość znaczenia wiedzy w wyborze odpowiednich metod i planowaniu procesu odnowy zdegradowanego środowiska. | K_K04 | |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | | Semestr | Liczba godzin |

| | | |
|--|---|--|
| Przedmiot: techniki odnowy środowiska | | |
| Forma zajęć: wykład | | |
| 1. Uwarunkowania wyboru kierunku rekultywacji wód. | 3 | 2 |
| 2. Klasyfikacja wód przeznaczonych do rekultywacji. | 3 | 2 |
| 3. techniki odnowy środowiska w gospodarce leśnej | 3 | 8 |
| 4. techniki ochrony zagrożonych ekosystemów nieleśnych | 3 | 10 |
| 5. Metody restauracji rzek ze szczególnym uwzględnieniem udroźnienia rzek i budowy sztucznych tarlisk. | 3 | 2 |
| 6. Biomanipulacja ekologiczna jako metoda rekultywacji wód | 3 | 2 |
| 7. Chemiczne metody rekultywacji wód. | 3 | 2 |
| 8. Typy i kierunki przekształceń środowiska glebowego - geomechaniczne, hydrologiczne, chemiczne, fizykomechaniczne | 3 | 2 |
| Forma zajęć: ćwiczenia | | |
| 1. Zagrożenia, degradacja i przekształcenia wód podziemnych, zbiorników i cieków wodnych | 3 | 2 |
| 2. Zanieczyszczenia chemiczne środowiska wodnego | 3 | 2 |
| 3. Metody poprawy jakości wód podziemnych. | 3 | 2 |
| 4. Zasady ochrony zbiorników i cieków wodnych | 3 | 2 |
| 5. Metody rekultywacji zbiorników i cieków wodnych | 3 | 2 |
| 6. Techniczne i ekologiczne działania umożliwiające renaturyzację wód. | 3 | 2 |
| 7. Wymagania przyrodnicze, ograniczenia i skutki renaturyzacji wód | 3 | 3 |
| Forma zajęć: zajęcia terenowe | | |
| 1. Główne źródła przekształceń oraz degradacji gleb i gruntów oraz krajobrazu. | 3 | 3 |
| 2. Technologie remediacji i rekultywacji gleb. Bioremediacja, Fitoremediacja, Biostymulacja; | 3 | 3 |
| 3. Rekultywacja i rewitalizacja środowiska. Rekonstrukcja, konserwacja i kreacja krajobrazu na obszarach zdegradowanych. | 3 | 3 |
| 4. Rośliny wodne w odnowie środowiska i renaturyzacji wód | 3 | 3 |
| 5. Rośliny lądowe w odnowie środowiska i renaturyzacji wód i gleb | 3 | 3 |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, praca w grupach, samodzielne wykonywanie obliczeń | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | EGZAMIN USTNY | EP1,EP10,EP11,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7 |
| | KOLOKWIMUM | EP1,EP10,EP11,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6 |
| | SPRAWDZIAN | EP1,EP10,EP11,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6 |
| | PROJEKT | EP12,EP13,EP7,EP8,EP9 |
| Forma i warunki zaliczenia | Egzamin pisemny zaliczenie wykładów: egzamin ustny- dłuższa wypowiedź, obejmująca wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury, zaliczenie ćwiczeń: na podstawie wykonanego projektu sprawdzianów i kolokwium | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | |

Ocena końcowa z przedmiotu: 75% oceny z egzaminu i 25% oceny z ćwiczeń

| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
|--------------------------------------|------|---|--------------------|-------------------|------------------|
| | 3 | techniki odnowy środowiska | | Ważona | |
| | 3 | techniki odnowy środowiska [zajęcia terenowe] | zaliczenie z oceną | | 0,00 |
| | 3 | techniki odnowy środowiska [wykład] | egzamin | | 0,70 |
| | 3 | techniki odnowy środowiska [ćwiczenia] | zaliczenie z oceną | | 0,30 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 125 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 5 | | | |

S Y L A B U S

| Nazwa przedmiotu: technologie bioenergetyczne (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2451_20S | |
|--|----------------------------------|--|---|---|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 2 | Semestr: 3 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. inż. PRZEMYSŁAW ŚMIETANA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | ma wiedzę w zakresie najważniejszych problemów z zakresu technologii bioenergetycznych oraz zna powiązania problemu stosowania technologii bioenergetycznych z innymi dyscyplinami przyrodniczymi. | K_W03 |
| | 2 | EP2 | zna typowe technologie chroniące środowisko oraz technologie bioenergetyczne | K_W06 |
| | 3 | EP3 | rozumie związki między osiągnięciami w zakresie technologii bioenergetycznych a możliwościami ich wykorzystania w życiu społecznogospodarczym z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej | K_W04 K_W07 |
| umiejętności | 1 | EP4 | potrafi zaplanować i wykonać doświadczenie oraz analizy wykorzystując poznane metody badawcze, | K_U01 |
| | 2 | EP5 | potrafi prawidłowo interpretować wyniki badań i wyciągać wnioski w świetle dostępnych danych literaturowych i internetowych | K_U03 |
| | 3 | EP6 | potrafi dobrać odpowiednią metodę w celu rozwiązania prostych zadań inżynierskich z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego | K_U04 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP7 | jest gotów do kreatywnego myślenia i i działania w sposób przedsiębiorczy | K_K05 |
| | 2 | EP8 | ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | K_K02 K_K04 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: technologie bioenergetyczne | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Światowy kryzys energetyczny. | | | 3 | 2 |
| 2. Nieodnawialne źródła energii na świecie i w Polsce. | | | 3 | 2 |
| 3. Podstawowe odnawialne źródła energii na świecie i w Polsce. | | | 3 | 4 |
| 4. Energia słoneczna, wodna i geotermalna. Zalety i wady. | | | 3 | 4 |
| 5. Energetyka jądrowa. | | | 3 | 4 |
| 6. Energia wodoru jako technologia przyszłości, zalety i wady | | | 3 | 4 |
| 7. Energia biomasy. | | | 3 | 6 |

| | | | | | |
|--|---|--|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 8. Strategia rozwoju energii odnawialnej | | 3 | 4 | | |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | | |
| 1. Podstawowe pojęcia. Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w krajach UE. Biomasa. | | 3 | 2 | | |
| 2. Wartość opałowa biomasy. Rodzaje biomasy i jej właściwości. Badanie zależności pomiędzy wartością opałową biomasy a stopniem jej wilgotności. | | 3 | 5 | | |
| 3. Przegląd ważniejszych gatunków roślin energetycznych - rośliny zawierające skrobię, sacharozę, rośliny oleiste, przykłady drzew, krzewów i gatunków traw energetycznych. Wykorzystanie. Skład chemiczny a wartość energetyczna. | | 3 | 6 | | |
| 4. Biopaliwa - I, II, III i IV generacji, charakterystyka, przykłady. Oznaczanie masy biofrakcji w odpadach na podstawie składu morfologicznego. | | 3 | 4 | | |
| 5. Technologie biogazu pozyskiwanego z odpadów komunalnych. Sporządzanie bilansu materiałowego surowców i produktów dla systemu DRANCO | | 3 | 4 | | |
| 6. Systemy wytwarzania biogazu rolniczego. Obliczenia technologiczne - określenie zapotrzebowania na substraty potrzebne do produkcji biogazu. | | 3 | 4 | | |
| 7. Technologie biodiesla i bioetanolu. Instalacje technologiczne. Sporządzanie bilansu materiałowego surowców i produktów. Zaliczenie ćwiczeń. | | 3 | 5 | | |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie doświadczeń rozwiązywanie zadań | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | | | | | |
| | EGZAMIN PISEMNY | | EP1,EP2,EP3,EP6 | | |
| | KOLOKWIVM | | EP1,EP4,EP5,EP6 | | |
| ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | EP4,EP5,EP6,EP7,EP8 | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Egzamin pisemny - obejmujący wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury. Zaliczenie z ćwiczeń - uzyskiwane na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta, w tym kolokwia zaliczeniowe. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena z przedmiotu ustalana na podstawie oceny końcowej z wykładów (egzamin) i ćwiczeń w stosunku 1:1. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 3 | technologie bioenergetyczne | | Ważona | |
| | 3 | technologie bioenergetyczne [wykład] | egzamin | | 0,50 |
| | 3 | technologie bioenergetyczne [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | 0,50 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 125 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 5 | | | |

SYLABUS

| | |
|--|--|
| Nazwa przedmiotu: technologie stosowane w ochronie środowiska (KIERUNKOWE) | Kod przedmiotu: US119AIJ2451_21S |
|--|--|

| |
|--|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego |
|--|

| | | |
|--|--|--------------|
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalność: |
|--|--|--------------|

| | | | |
|------------------|----------------------|--|---|
| Rok: 2 | Semestr: 3 | Status przedmiotu: obowiązkowy | Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski |
|------------------|----------------------|--|---|

| | |
|-------------------------|-----------------------|
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. IZABELLA RZAÐ |
|-------------------------|-----------------------|

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----|-----|--|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna i rozróżnia techniki i technologie stosowane w ochronie i inżynierii środowiska, w tym cykl życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz zna powiązania stosowania technik i technologii z innymi dyscyplinami przyrodniczymi | K_W01 K_W02 K_W03 |
| | 2 | EP2 | Student rozpoznaje związki między osiągnięciami w zakresie technologii stosowanymi w ochronie i inżynierii środowiska a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej | K_W04 K_W10 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Student potrafi zaplanować i wykonać doświadczenia, analizy laboratoryjne lub obserwacje terenowe | K_U02 K_U06 |
| | 2 | EP4 | Student potrafi zaprojektować i wykonać prosty system wykorzystujący technologie stosowane w ochronie i inżynierii środowiska | K_U02 K_U04 |
| | 3 | EP5 | Student potrafi dokonać krytycznej oceny przydatności technologii stosowanych w ochronie środowiska | K_U09 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | Student ma świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej oraz jej wpływu na środowisko przyrodnicze | K_K04 K_K05 |

| TREŚCI PROGRAMOWE | Semestr | Liczba godzin |
|-------------------|---------|---------------|
|-------------------|---------|---------------|

| |
|--|
| Przedmiot: technologie stosowane w ochronie środowiska |
|--|

| |
|---------------------|
| Forma zajęć: wykład |
|---------------------|

| | | |
|--|---|---|
| 1. Technologie stosowane w uzdatnianiu wody i oczyszczaniu ścieków | 3 | 5 |
| 2. Technologie stosowane w ochronie powietrza i oczyszczaniu gazów | 3 | 5 |
| 3. Technologie stosowane w ochronie i rekultywacji gleb | 3 | 5 |
| 4. Technologie stosowane w utylizacji i zagospodarowaniu odpadów komunalnych i przemysłowych | 3 | 5 |
| 5. Technologie stosowane w pozyskiwaniu konwencjonalnych i alternatywnych źródeł energii | 3 | 5 |
| 6. Rola metod biotechnologicznych w ochronie środowiska | 3 | 5 |

| |
|---------------------------|
| Forma zajęć: laboratorium |
|---------------------------|

| | | |
|---|---|---|
| 1. Technologie uzdatniania wody | 3 | 3 |
| 2. Technologie oczyszczania ścieków komunalnych | 3 | 3 |

| | | | | | |
|--|---|--|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 3. Technologie oczyszczania ścieków przemysłowych | 3 | 3 | | | |
| 4. Utylizacja i zagospodarowanie osadów ściekowych | 3 | 3 | | | |
| 5. Techniki i metody usuwania i zagospodarowania zanieczyszczeń gazowych | 3 | 3 | | | |
| 6. Technologie ochrony gleb; metody ochrony środowiska glebowego i gruntowo- wodnego przed zanieczyszczeniem substancjami ropopochodnymi | 3 | 3 | | | |
| 7. Techniki i technologie stosowane w unieszkodliwianiu odpadów komunalnych | 3 | 3 | | | |
| 8. Pozyskiwanie i możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii | 3 | 3 | | | |
| 9. Wykorzystanie metod biotechnologicznych w ochronie środowiska | 3 | 2 | | | |
| 10. Badania ekotoksykologiczne zanieczyszczeń | 3 | 2 | | | |
| 11. Badania biodegradacji | 3 | 2 | | | |
| Forma zajęć: zajęcia terenowe | | | | | |
| 1. Struktura i funkcjonowanie, w tym urządzenia i procesy stosowane w stacji uzdatniania wody i/lub oczyszczalni ścieków | 3 | 5 | | | |
| 2. Struktura i funkcjonowanie, w tym urządzenia i procesy stosowane w elektrowni, elektrociepłowni i/ lub zakładzie związanym z pozyskiwaniem i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii | 3 | 5 | | | |
| 3. Struktura i funkcjonowanie, w tym urządzenia i procesy stosowane w zakładzie utylizacji i zagospodarowania odpadów komunalnych i/ lub przemysłowych | 3 | 5 | | | |
| Metody uczenia się | Analizy laboratoryjne, prezentacje multimedialne, praca indywidualna i w zespołach, wykonywanie doświadczeń | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | | |
| | EGZAMIN PISEMNY | EP1,EP2 | | | |
| | KOLOKWIMUM | EP1,EP2,EP5 | | | |
| | PROJEKT | EP4,EP5 | | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | EP1,EP2,EP3,EP5,EP6 | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Egzamin pisemny Zaliczenie wykładów obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru z kolokwium, projektu i sprawozdań z zajęć praktycznych. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń i egzaminu. Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego art. 42 i i art. 58 pkt. 2. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 3 | technologie stosowane w ochronie środowiska | | Arytmetyczna | |
| | 3 | technologie stosowane w ochronie środowiska [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| | 3 | technologie stosowane w ochronie środowiska [zajęcia terenowe] | zaliczenie z oceną | | |
| | 3 | technologie stosowane w ochronie środowiska [wykład] | egzamin | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 150 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 6 | | | |

SYLABUS

| | | | | |
|---|----------------------|--|---|---|
| Moduł: Blok wybieralny III [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: wybrane zagadnienia z biologii molekularnej (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ3323_385 | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 3 | Semestr: 5 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 5 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. LIDIA SKUZA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student charakteryzuje budowę i funkcję biopolimerów | K_W03 |
| | 2 | EP2 | Student opisuje i wyjaśnia fundamentalne procesy biologii molekularnej i zna metody badawcze wykorzystywane w biologii molekularnej. | K_W02 K_W04 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Student posługuje się podstawowymi technikami biologii molekularnej. | K_U01 K_U04 K_U06 |
| | 2 | EP4 | Student formułuje wnioski z przeprowadzonych analiz molekularnych. | K_U03 K_U06 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Student pracuje w zespole wykonując analizy molekularne | K_K01 K_K05 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: wybrane zagadnienia z biologii molekularnej | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Organizacja i struktura genomów eukariotycznych i protokariotycznych. | | | 5 | 2 |
| 2. Rodzaje specyficznych sekwencji nukleotydowych i ich rola w funkcjonowaniu organizmu | | | 5 | 2 |
| 3. Podstawowe mechanizmy molekularne: replikacja DNA. | | | 5 | 1 |
| 4. Podstawowe mechanizmy molekularne: transkrypcja. | | | 5 | 1 |
| 5. Podstawowe mechanizmy molekularne: translacja. | | | 5 | 1 |
| 6. Budowa genów, ekspresja i regulacja aktywności genów na różnych poziomach organizacji komórki. | | | 5 | 2 |
| 7. Pozachromosomowa informacja genetyczna - genomy i geny organellowe. | | | 5 | 2 |
| 8. Geny warunkujące rozwój organizmów. | | | 5 | 1 |
| 9. Mutacje i naprawa DNA. | | | 5 | 1 |
| 10. Rekombinacja DNA i inżynieria genetyczna. | | | 5 | 2 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Zasady pracy w kwasami nukleinowymi. | | | 5 | 1 |
| 2. Izolacja kwasów nukleinowych; ocena wydajności izolacji DNA i RNA | | | 5 | 2 |

| | | | | | |
|--|--|--|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 3. Technika elektroforezy. | 5 | 2 | | | |
| 4. Łączuchowa reakcja polimerazy i jej modyfikacje. | 5 | 2 | | | |
| 5. Enzymy restrykcyjne jako narzędzia w biologii molekularnej. | 5 | 2 | | | |
| 6. Hybrydyzacja kwasów nukleinowych. | 5 | 2 | | | |
| 7. Sekwencjonowanie DNA. Przygotowanie prób do sekwencjonowania. | 5 | 2 | | | |
| 8. Klonowanie molekularne. | 5 | 2 | | | |
| Metody uczenia się | Prezentacja multimedialna, Praca w grupach, Wykonywanie doświadczeń | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusa | | | |
| | KOŁOKWIUM | EP1,EP2 | | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | EP3,EP4,EP5 | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | ZO Kołokwium (test, test z pytaniami / zadaniami otwartymi, dłuższa wypowiedz pisemna, rozwiązywanie problemu), obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury, ustalenie oceny zaliczeniowej z ćwiczeń na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za sprawdziany | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie średniej z oceny końcowej z ćwiczeń i oceny z wykładu 1:1 | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 5 | wybrane zagadnienia z biologii molekularnej | | Arytmetyczna | |
| | 5 | wybrane zagadnienia z biologii molekularnej [wykład] | zaliczenie z oceną | | |
| | 5 | wybrane zagadnienia z biologii molekularnej [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 75 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 3 | | | |

SYLABUS

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| Moduł: Blok wybieralny XII [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: wybrane zagadnienia z geografii roślin (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2947_66S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 4 | Semestr: 7 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 7 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | prof. dr hab. AGNIESZKA POPIELA | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Zna i rozumie czynniki wpływające na kształtowanie się zasięgów roślin naczyniowych, charakteryzuje metody stosowane w historycznej geografii roślin, wyciąga proste wnioski z obserwacji struktury i wielkości zasięgu | K_W01 K_W03 K_W06 K_W07 |
| | 2 | EP5 | Posiada wiedzę umożliwiającą zrozumienie przyczyn powstawania zasięgów roślin naczyniowych, zna nowe osiągnięcia w tej dziedzinie, dostrzega i rozumie zmiany synantropijne, rozumie znaczenie geografii roślin jako najbardziej syntetycznej i złożonej dyscypliny botaniki. | K_W01 K_W03 K_W06 |
| umiejętności | 1 | EP4 | Potrafi analizować i porównuje mapy zasięgowe roślin naczyniowych, analizuje czynniki wpływające na formowanie się zasięgu, dyskutuje wpływ kondycji ekologicznej taksonu oraz jego historii na formowanie się zasięgu. Widzi zmiany synantropijne w skali lokalnej, rozumie zmiany synantropijne w skali globalnej | K_U06 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | Jest gotów do analitycznej i obiektywnej oceny posiadanej wiedzy z realizowanego przedmiotu. | K_K02 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: wybrane zagadnienia z geografii roślin | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Podstawowe pojęcia i definicje z zakresu geografii roślin. Kształtowanie się zasięgów, rodzaje zasięgów, ich powstawanie i zmiany do okresu wczesnego neolitu. Historyczna geografia roślin: geneza roślin zielnych, paleoflorystyka, zarys ewolucji roślin naczyniowych. Zmiany flory w holocenie z szczególnym uwzględnieniem Pomorza. Indygenat flory naczyniowej. Flory miejskie. | | | 7 | 15 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Badania nad florą naczyniową wybranych fragmentów miasta Szczecina - ćwiczenia w terenie - projekt | | | 7 | 8 |
| 2. Analiza flory naczyniowej wybranych fragmentów miasta Szczecina. | | | 7 | 7 |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna, wykład, pokaz, ćwiczenia z użyciem mikroskopu stereoskopowego, ćwiczenia praktyczne w terenie | | | |

| | | | | | |
|--|---|---|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | | | | |
| | SPRAWDZIAN | | | | EP1,EP4 |
| | PROJEKT | | | | EP1,EP4,EP5 |
| ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | | EP5,EP6 | |
| Forma i warunki zaliczenia | obecność na ćwiczeniach, pozytywne oceny z sprawdzianu wiedzy z wykładu, pozytywnie oceniony projekt | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | 70% - ocena z wykładu 30% - ocena z ćwiczeń | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 7 | wybrane zagadnienia z geografii roślin | | Ważona | |
| | 7 | wybrane zagadnienia z geografii roślin [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | 0,30 |
| | 7 | wybrane zagadnienia z geografii roślin [wykład] | zaliczenie z oceną | | 0,70 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|--|-------------------------|--|--|--|
| Nazwa przedmiotu: wychowanie fizyczne (OGÓLNOUCZELNIANE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2401_61S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 2 | Semestr: 3, 4 | Status przedmiotu: fakultatywny | | Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski, semestr: 4 - język polski |
| Koordynator przedmiotu: | mgr CEZARY JANISZYN | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | posiada wiadomości dotyczące wpływu ćwiczeń na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia i sprawności fizycznej a także zasad organizacji zajęć ruchowych. | |
| | 2 | EP2 | identyfikuje relacje między wiekiem, zdrowiem, aktywnością fizyczną, sprawnością motoryczną kobiet i mężczyzn. | |
| umiejętności | 1 | EP3 | opanował umiejętności ruchowe z zakresu gier zespołowych, sportów indywidualnych, turystyki kwalifikowanej oraz przydatnych do organizacji i udziału w grach i zabawach ruchowych, sportowych i terenowych. | |
| | 2 | EP4 | potrafi zastosować nabyty potencjał motoryczny do realizacji poszczególnych zadań technicznych i taktycznych w poszczególnych dyscyplinach sportowych i działalności turystyczno- rekreacyjnej. | |
| | 3 | EP5 | posiada umiejętności włączenia się w prozdrowotny styl życia oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej na całe życie. | |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz kształtuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej. | |
| | 2 | EP7 | podejmuje się organizacji wszelkich form aktywności fizycznej, rywalizacji sportowej w swoim miejscu zamieszkania, zakładu pracy lub regionie. | |
| | 3 | EP8 | troszczy się o zagospodarowanie czasu wolnego poprzez różnorodne formy aktywności fizycznej | |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | | |
| | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: wychowanie fizyczne | | | | |
| Forma zajęć: zajęcia z wychowania fizycznego | | | | |

| | | |
|---|---|----|
| <p>1. Gry zespołowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sposoby poruszania się po boisku, - doskonalenie podstawowych elementów techniki i taktyki gry, - fragmenty gry i gra szkolna, - gry i zabawy wykorzystywane w grach zespołowych, - przepisy gry i zasady sędziowania, - organizacja turniejów w grach zespołowych, - udział w zawodach sportowych (Akademiczne Mistrzostwa Polski, Liga Międzyuczelniana, Uniwersjada, Akademiczne Mistrzostwa Europy). <p>Aerobik, Taniec:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poprawa ogólnej sprawności fizycznej, - umiejętność poprawnego wykonywania ćwiczeń i technik tanecznych, - wzmocnienie mięśni posturalnych i pozostałych grup mięśniowych, - zwiększenie wydolności oddechowo-kръżeniowej organizmu, - świadomość ciała, znajomość poszczególnych grup mięśniowych oraz odpowiednich dla nich ćwiczeń. <p>Sporty indywidualne (tenis ziemny, tenis stołowy, squash, karate, samoobrona, nordic 60 walking, pływanie, kolarstwo, narciarstwo, wioślarstwo):</p> <ul style="list-style-type: none"> - poprawa ogólnej sprawności fizycznej, - nauka i doskonalenie techniki z zakresu poszczególnych dyscyplin sportu, - wdrożenie do samodzielnych ćwiczeń fizycznych, - wzmocnienie mięśni posturalnych i innych grup mięśniowych, - umiejętność poprawnego wykonywania ćwiczeń i technik specyficznych dla danej dyscypliny sportu, - gry i zabawy właściwe dla danej dyscypliny, - organizacja turniejów i zawodów, - udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji krążeniowo-oddechowej, - udział w zawodach sportowych (Akademiczne Mistrzostwa Polski, Akademiczne Mistrzostwa Województwa Zachodniopomorskiego, Uniwersjada, Akademiczne Mistrzostwa Europy). <p>Turystyka kwalifikowana (obóz narciarski, obóz rowerowo-kajakowy): - nauka i doskonalenie podstawowych elementów techniki jazdy na nartach i rowerze</p> <ul style="list-style-type: none"> - poprawa ogólnej sprawności fizycznej i zwiększenie wydolności oddechowo-kръżeniowej - nauka umiejętności posługiwania się sprzętem turystycznym (narty, rower, kajak) - przestrzeganie społecznych norm zachowania się na szlaku i w obiektach turystycznych - elementy survivalu - nauka organizacji spływów kajakowych, rajdów rowerowych i zawodów narciarskich - udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji krążeniowo-oddechowej | 3 | 30 |
| <p>2. Gry zespołowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sposoby poruszania się po boisku, - doskonalenie podstawowych elementów techniki i taktyki gry, - fragmenty gry i gra szkolna, - gry i zabawy wykorzystywane w grach zespołowych, - przepisy gry i zasady sędziowania, - organizacja turniejów w grach zespołowych, - udział w zawodach sportowych (Akademiczne Mistrzostwa Polski, Liga Międzyuczelniana, Uniwersjada, Akademiczne Mistrzostwa Europy). <p>Aerobik, Taniec:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poprawa ogólnej sprawności fizycznej, - umiejętność poprawnego wykonywania ćwiczeń i technik tanecznych, - wzmocnienie mięśni posturalnych i pozostałych grup mięśniowych, - zwiększenie wydolności oddechowo-kръżeniowej organizmu, - świadomość ciała, znajomość poszczególnych grup mięśniowych oraz odpowiednich dla nich ćwiczeń. <p>Sporty indywidualne (tenis ziemny, tenis stołowy, squash, karate, samoobrona, nordic 60 walking, pływanie, kolarstwo, narciarstwo, wioślarstwo):</p> <ul style="list-style-type: none"> - poprawa ogólnej sprawności fizycznej, - nauka i doskonalenie techniki z zakresu poszczególnych dyscyplin sportu, - wdrożenie do samodzielnych ćwiczeń fizycznych, - wzmocnienie mięśni posturalnych i innych grup mięśniowych, - umiejętność poprawnego wykonywania ćwiczeń i technik specyficznych dla danej dyscypliny sportu, - gry i zabawy właściwe dla danej dyscypliny, - organizacja turniejów i zawodów, - udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji krążeniowo-oddechowej, - udział w zawodach sportowych (Akademiczne Mistrzostwa Polski, Akademiczne Mistrzostwa Województwa Zachodniopomorskiego, Uniwersjada, Akademiczne Mistrzostwa Europy). <p>Turystyka kwalifikowana (obóz narciarski, obóz rowerowo-kajakowy): - nauka i doskonalenie podstawowych elementów techniki jazdy na nartach i rowerze</p> <ul style="list-style-type: none"> - poprawa ogólnej sprawności fizycznej i zwiększenie wydolności oddechowo-kръżeniowej - nauka umiejętności posługiwania się sprzętem turystycznym (narty, rower, kajak) - przestrzeganie społecznych norm zachowania się na szlaku i w obiektach turystycznych - elementy survivalu - nauka organizacji spływów kajakowych, rajdów rowerowych i zawodów narciarskich - udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji krążeniowo-oddechowej | 4 | 30 |
| Metody uczenia się | <p>- metoda nauczania zadań ruchowych: syntetyczna, analityczna, mieszana, kompleksowa; - metody realizacji zadań ruchowych: reproduktywne (odtwórcze), proaktywne (usamodzielniające), kreatywne (twórcze); - metody przekazywania wiadomości: reproduktywne, proaktywne, kreatywne, prób i błędów.</p> | |

| | | | | | |
|--|---|---|--------------------------|--------------------------|--|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | SPRAWDZIAN | | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8 |
| Forma i warunki zaliczenia | zaliczenie ćwiczeń na podstawie obecności, odbytych sprawdzianów i zrealizowanych projektów grupowych; | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | zaliczenie bez oceny | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 3 | wychowanie fizyczne | | Nieobliczana | |
| | 3 | wychowanie fizyczne [zajęcia z wychowania fizycznego] | zaliczenie | | |
| | 4 | wychowanie fizyczne | | Nieobliczana | |
| | 4 | wychowanie fizyczne [zajęcia z wychowania fizycznego] | zaliczenie | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 60 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 0 | | | |

S Y L A B U S

| | |
|--|---|
| Nazwa przedmiotu: zagrożenia cywilizacyjne dla środowiska i zrównoważony rozwój (PODSTAWOWE) | Kod przedmiotu: US119AIJ3310_6S |
|--|---|

| |
|--|
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego |
|--|

| | | |
|--|--|--------------|
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalność: |
|--|--|--------------|

| | | | |
|------------------|----------------------|--|---|
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: obowiązkowy | Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski |
|------------------|----------------------|--|---|

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. inż. ROBERT CZERNIAWSKI |
|-------------------------|---------------------------------|

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----------|------------|--|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | student identyfikuje zagrożenia wynikające z rozwoju cywilizacji i jej wpływu na środowisko | K_W04 |
| umiejętności | 1 | EP2 | student samodzielnie formułuje wnioski na podstawie zdobytej wiedzy | K_U01 |
| | 2 | EP3 | student pracuje samodzielnie | K_U05 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP4 | student jest gotów do angażowania się w działania proekologiczne | K_K02 |

| TREŚCI PROGRAMOWE | Semestr | Liczba godzin |
|-------------------|---------|---------------|
|-------------------|---------|---------------|

Przedmiot: zagrożenia cywilizacyjne dla środowiska i zrównoważony rozwój

Forma zajęć: wykład

| | | |
|---|---|---|
| 1. Problemy ekologiczne XXI wieku (przeludnienie, skażenie środowiska, odpady, wyczerpywanie się zasobów naturalnych, globalne ocieplenie, GMO). Model społeczeństwa konsumpcyjnego a ekologiczny styl życia. | 1 | 4 |
| 2. Usługi ekosystemowe. Wybrane zagrożenia cywilizacyjne: wpływ inwestycji liniowych na środowisko. | 1 | 4 |
| 3. Skutki ekologiczne urbanizacji. | 1 | 2 |
| 4. Rolnictwo a ochrona środowiska przyrodniczego | 1 | 4 |
| 5. Biosfera jako środowisko globalne | 1 | 2 |
| 6. Zrównoważony rozwój - założenia, wskaźniki, koncepcje. | 1 | 4 |
| 7. Zrównoważony rozwój w Polsce - wdrażanie zasad. | 1 | 5 |
| 8. Pozytywny i negatywny wpływ rozwoju nauki i technologii na stan środowiska. | 1 | 5 |

Forma zajęć: ćwiczenia

| | | |
|--|---|---|
| 1. Świadomość ekologiczna społeczeństw. Ekologiczny styl życia | 1 | 4 |
| 2. Wycena wybranych usług ekosystemowych. | 1 | 4 |
| 3. Ekosystemy miejskie. | 1 | 2 |
| 4. Programy rolnośrodowiskowe. | 1 | 4 |
| 5. Zagrożenia fizyczne, chemiczne i biologiczne | 1 | 4 |
| 6. Ochrona środowiska jako część polityki gospodarczej | 1 | 4 |
| 7. Interakcje pomiędzy gospodarką a ochroną środowiska | 1 | 3 |

| | | | | | |
|--|--|---|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 8. Ogólne zasady gospodarowania zasobami odnawialnymi i nieodnawialnymi. | | 1 | 2 | | |
| 9. Katastrofy ekologiczne i klęski żywiołowe | | 1 | 3 | | |
| Metody uczenia się | Prezentacja multimedialna, Praca w grupach | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | | | | | |
| | EGZAMIN USTNY | | EP1,EP2 | | |
| | KOŁOKWIUM | | EP2 | | |
| | SPRAWDZIAN | | EP1,EP2 | | |
| | PROJEKT | | EP1,EP2,EP3 | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | EP1,EP2,EP3,EP4 | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie wykładów: egzamin ustny - dłuższa wypowiedź ustna obejmuje wiedzę z wykładów i zalecanej literatury. | | | | |
| | Zaliczenie ćwiczeń: na podstawie sprawdzianów, kolokwium i przygotowanego projektu | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ocena końcowa: 50% oceny z wykładu i 50% oceny z ćwiczeń. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 1 | zagrożenia cywilizacyjne dla środowiska i zrównoważony rozwój | | Arytmetyczna | |
| | 1 | zagrożenia cywilizacyjne dla środowiska i zrównoważony rozwój [wykład] | egzamin | | |
| | 1 | zagrożenia cywilizacyjne dla środowiska i zrównoważony rozwój [ćwiczenia] | zaliczenie z oceną | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | |
|--|----------------------|--|---|---|
| Nazwa przedmiotu: zróżnicowanie świata roślin (PODSTAWOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2456_10S | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: |
| Rok: 1 | Semestr: 2 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski |
| Koordinator przedmiotu: | dr MONIKA MYŚLIWY | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Zna i nazywa wybrane grupy roślin. Charakteryzuje je pod względem budowy morfologicznej, podstaw biologii i ekologii. | K_W01 K_W03 |
| | 2 | EP2 | Rozpoznaje wybrane gatunki roślin, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych. | K_W01 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Potrafi wskazać cechy diagnostyczne na podstawie własnych obserwacji makro- i mikroskopowych oraz oznaczyć wybrane gatunki roślin przy użyciu kluczy. Pracuje samodzielnie lub w zespole. | K_U05 K_U06 |
| | 2 | EP4 | Potrafi zaplanować i wykonać badania florystyczne oraz przygotować dokumentację zielnikową. | K_U06 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Jest gotów do obiektywnej oceny posiadanej wiedzy o różnorodności świata roślin. | K_K04 |
| | 2 | EP6 | Jest gotów do ciągłego doksztalcania się w zakresie zróżnicowania gatunkowego roślin i uznania wartości takiej wiedzy w rozwiązywaniu zadań praktycznych z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego. | K_K05 |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: zróżnicowanie świata roślin | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | |
| 1. Przegląd wybranych grup roślin ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych i zagrożonych, charakterystyka morfologiczna i ekologiczna, podstawy biologii, współczesne zagrożenia. | | | 2 | 26 |
| 2. Podstawy klasyfikacji roślin, współczesne systemy, nomenklatura taksonomiczna. | | | 2 | 2 |
| 3. Zasady prowadzenia badań florystycznych, źródła danych florystycznych, znaczenie zbiorów botanicznych, zasady zbioru i przechowywania dokumentacji zielnikowej. | | | 2 | 2 |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | |
| 1. Przegląd i zróżnicowanie morfologiczno-ekologiczne glonów; praca indywidualna z materiałem roślinnym, obserwacje makro- i mikroskopowe, rysunek biologiczny. | | | 2 | 2 |
| 2. Przegląd i zróżnicowanie morfologiczno-ekologiczne mszaków, praca indywidualna z materiałem roślinnym, obserwacje makro- i mikroskopowe, rysunek biologiczny. | | | 2 | 2 |
| 3. Przegląd i zróżnicowanie morfologiczno-ekologiczne roślin naczyniowych, praca indywidualna z materiałem roślinnym, obserwacje makro- i mikroskopowe. Zasady pracy z kluczem do oznaczania roślin. | | | 2 | 22 |
| 4. Oznaczanie wybranych gatunków roślin przy użyciu klucza. Indywidualna praca z materiałem roślinnym. | | | 2 | 4 |
| Forma zajęć: zajęcia terenowe | | | | |
| 1. Zasady prowadzenia terenowych badań florystycznych oraz zbioru roślin w celu przygotowania dokumentacji zielnikowej. | | | 2 | 2 |
| 2. Rośliny ekosystemów naturalnych, seminaturalnych i antropogenicznych - prezentacja wybranych gatunków w ich środowisku życia. Wpływ człowieka na skład gatunkowy flory - przykłady antropopresji. | | | 2 | 10 |

| | | | | | |
|--|---|--|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 3. Identyfikacja gatunków roślin w terenie na podstawie cech diagnostycznych, praca z kluczami do oznaczania roślin. | | 2 | 8 | | |
| Metody uczenia się | Wykład z prezentacją multimedialną, zajęcia praktyczne w terenie, wykonywanie arkuszy zielnikowych, pokaz, praca indywidualna z materiałem roślinnym przy użyciu mikroskopów, wykonywanie rysunków biologicznych, oznaczanie roślin przy użyciu klucza, praca w grupie. | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | | |
| | EGZAMIN USTNY | EP1,EP2,EP4 | | | |
| | EGZAMIN PISEMNY | EP1 | | | |
| | SPRAWDZIAN | EP1 | | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | EP2,EP3,EP4,EP5,EP6 | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie aktywnej pracy na zajęciach, rysunków w zeszytach oraz sprawdzianów cząstkowych. Zaliczenie zajęć terenowych na podstawie aktywnej pracy na zajęciach i pisemnego sprawozdania. Egzamin pisemny obejmuje wiedzę z wykładów, ćwiczeń i zalecanej literatury. Egzamin ustny obejmuje przygotowanie zielnika oraz rozpoznawanie gatunków roślin ze wskazaniem cech diagnostycznych; warunkiem przystąpienia do egzaminu ustnego jest zaliczenie egzaminu pisemnego. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń laboratoryjnych, zajęć terenowych i egzaminu. Ocena z egzaminu jest średnią ocen uzyskanych z egzaminu pisemnego i egzaminu ustnego. Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie oceny z ćwiczeń laboratoryjnych i egzaminu w stosunku 1:1. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 2 | zróżnicowanie świata roślin | | Arytmetyczna | |
| | 2 | zróżnicowanie świata roślin [zajęcia terenowe] | zaliczenie z oceną | | |
| | 2 | zróżnicowanie świata roślin [wykład] | egzamin | | |
| 2 | zróżnicowanie świata roślin [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | | |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 175 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 7 | | | |

S Y L A B U S

| | | | | | |
|--|-------------------------|--|--|---|---------------|
| Nazwa przedmiotu: zróżnicowanie świata zwierząt (PODSTAWOWE) | | | Kod przedmiotu: US119AIJ2445_11S | | |
| Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego | | | | | |
| Forma studiów: I stopnia inż., stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalność: | |
| Rok: 1 | Semestr: 2 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski | |
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. DARIUSZ WYSOCKI | | | | |
| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu | |
| wiedza | 1 | EP1 | Student rozumie i posługuje się nomenklaturą i terminologią z zakresu zoologii systematycznej Zna podstawy biologii wybranych grup zwierzęcych. | K_W03 | |
| | 2 | EP2 | Charakteryzuje omawiane grupy taksonomiczne z uwzględnieniem cech diagnostycznych, morfologii i zna przedstawicieli tych grup | K_W01 | |
| umiejętności | 1 | EP3 | Analizuje cechy systematyczne omawianych taksonów posługując się mikroskopem oraz biologicznym i stereoskopowym, sprzętem preparacyjnym i dostępną literaturą oraz potrafi narysować obserwowane okazy z uwzględnieniem cech diagnostycznych. Rozpoznaje i klasyfikuje cechy morfologiczne wybranych taksów i przyporządkowuje je do odpowiedniej grupy systematycznej. Ocenia cechy przedstawionych mu kilku gatunków i odróżnia je między sobą z podaniem cech charakterystycznych. | K_U06 | |
| | 2 | EP4 | Potrafi posługiwać się wybranymi narzędziami, urządzeniami służącymi do badań terenowych nad bezkręgowcami i kręgowcami. | K_U06 | |
| | 3 | EP5 | Umie stosować odpowiednie techniki badań terenowych | K_U01 | |
| | 4 | EP6 | Umie odnajdować w siedliskach wodnych i lądowych miejsca bytowania wybranych zwierząt bezkręgowych i kręgowych | K_U03 | |
| | 5 | EP9 | Efektywnie działa indywidualnie i w grupie wg wskazówek | K_U05 | |
| kompetencje społeczne | 1 | EP8 | Posiada zdolność do autonomicznego i odpowiedzialnego wykonywania powierzonych zadań | K_K02 | |
| TREŚCI PROGRAMOWE | | | | Semestr | Liczba godzin |
| Przedmiot: zróżnicowanie świata zwierząt | | | | | |
| Forma zajęć: wykład | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--------------------------|-------------------------|
| 1. Morfologia, anatomia , cechy charakterystyczne, podstawowy podział systematyczny Protista, 7 Cnidaria, Annelida | | 2 | 7 | | |
| 2. Morfologia, anatomia, cechy charakterystyczne , podstawowy podział systematyczny, Artropoda, Mollusca | | 2 | 8 | | |
| 3. Cechy strunowców i kręgowców oraz morfologia, anatomia , cechy charakterystyczne, 5 podstawowy podział systematyczny gadów | | 2 | 5 | | |
| 4. Morfologia, anatomia , cechy charakterystyczne, podstawowy podział systematyczny ptaków | | 2 | 5 | | |
| 5. Morfologia, anatomia , cechy charakterystyczne, podstawowy podział systematyczny ssaków | | 2 | 5 | | |
| Forma zajęć: laboratorium | | | | | |
| 1. Cechy morfologiczne i diagnostyczne wybranych taksonów Protista, Porifera, Cnidaria | | 2 | 2 | | |
| 2. Cechy morfologiczne i diagnostyczne wybranych taksonów Platyhelminthes, Nemathelminthes, 2 Annelida | | 2 | 2 | | |
| 3. Cechy morfologiczne i diagnostyczne wybranych taksonów Crustacea, Cheliceromorpha | | 2 | 2 | | |
| 4. Cechy morfologiczne i diagnostyczne wybranych taksonów Insecta, Mollusca, Echinodermata | | 2 | 4 | | |
| 5. Cechy morfologiczne i diagnostyczne wybranych taksonów chrząstników i kostników | | 2 | 6 | | |
| 6. Cechy morfologiczne i diagnostyczne wybranych taksonów płazów i gadów | | 2 | 4 | | |
| 7. Cechy morfologiczne i diagnostyczne wybranych taksonów ptaków | | 2 | 4 | | |
| 8. Cechy morfologiczne i diagnostyczne wybranych taksonów ssaków | | 2 | 4 | | |
| 9. Gniazda, pióra i tropy ptaków i ssaków | | 2 | 2 | | |
| Forma zajęć: zajęcia terenowe | | | | | |
| 1. Obserwacje terenowe wybranych grup bezkręgowców i kręgowców, identyfikacja cech 8 diagnostycznych | | 2 | 8 | | |
| 2. Praca z urządzeniami i sprzętem do prowadzenia badań terenowych. Nauka technik prac 8 terenowych | | 2 | 8 | | |
| 3. Nauka odnajdywania w siedliskach wybranych bezkręgowców i kręgowców. Rozpoznawanie 4 śladów bytności tych zwierząt | | 2 | 4 | | |
| Metody uczenia się | prezentacja multimedialna na podstawie autorskiego scenariusza wykładu,, omówienie ustne zakresu prowadzonego ćwiczenia/ prezentacja multimedialna z omówieniem, ćwiczenia praktyczne w laboratorium biologicznym, obserwacje mikroskopowe, wykonanie rysunków | | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu | | |
| | EGZAMIN PISEMNY | | EP1,EP2,EP3 | | |
| | KOLOKWIMUM | | EP1,EP2,EP3 | | |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP8,EP9 | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Egzamin pisemny z treści wykładów i zalecanej literatury. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych i zajęć terenowych na ocenę na podstawie aktywności, pisemnego kolokwium i sprawdzianu praktycznego z rozpoznawania gatunków w trakcie laboratorium i ćwiczeń terenowych. | | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| | Ustalenie oceny końcowej na podstawie oceny z ćwiczeń, ćwiczeń terenowych i pisemnego egzaminu w stosunku 1:1:2. | | | | |
| Metoda obliczania oceny końcowej | Sem. | Przedmiot | Rodzaj zaliczenia | Metoda obl. oceny | Waga do średniej |
| | 2 | zróżnicowanie świata zwierząt | | Ważona | |
| | 2 | zróżnicowanie świata zwierząt [wykład] | egzamin | | 0,50 |
| | 2 | zróżnicowanie świata zwierząt [laboratorium] | zaliczenie z oceną | | 0,25 |
| | 2 | zróżnicowanie świata zwierząt [zajęcia terenowe] | zaliczenie z oceną | | 0,25 |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | | 175 | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 7 | | | |

Dla studiów stacjonarnych

Tabela do wyliczenia łącznej liczby punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia

| Nazwa przedmiotu | Liczba punktów ECTS dla przedmiotu | Zajęcia dydaktyczne (w godzinach) | | Inne, konsultacje, egzamin (w godzinach) | Liczba godzin w bezpośrednim kontakcie nauczyciela akademickiego ze studentem | Liczba punktów ECTS w bezpośrednim kontakcie nauczyciela akademickiego ze studentem |
|---|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--|---|---|
| | | Razem wszystkie formy zajęć | Webinarium, wideokonferencja | | | |
| OGÓLNOUCZELNIANE | | | | | | |
| Blok humanistyczno-społeczny [moduł] | 1 | 15 | | 6 | 21 | 0.84 |
| etyka | 1 | 15 | | 6 | 21 | 0.84 |
| filozofia przyrody | 1 | 15 | | 4 | 19 | 0.76 |
| edukacja środowiskowa | 3 | 45 | | 10 | 55 | 2.2 |
| Język obcy [moduł] | 10 | 120 | | 39 | 159 | 6.36 |
| język angielski | 10 | 120 | | 30 | 150 | 6 |
| język niemiecki | 10 | 120 | | 39 | 159 | 6.36 |
| metody analizy i prezentacji danych przyrodniczych | 4 | 60 | | 15 | 75 | 3 |
| mikroewolucja populacji ludzkich | 2 | 30 | | 7 | 37 | 1.48 |
| ochrona własności intelektualnej | 1 | 5 | | 6 | 11 | 0.44 |
| wychowanie fizyczne | 0 | 60 | | 0 | 60 | 2.4 |
| Ogółem: OGÓLNOUCZELNIANE | 21 | 335 | | 83 | 418 | 16,72 |
| PODSTAWOWE | | | | | | |
| botanika ogólna | 3 | 30 | | 11 | 41 | 1.64 |
| chemia | 2 | 15 | | 23 | 38 | 1.52 |
| ekologia | 5 | 60 | | 25 | 85 | 3.4 |
| fizyka | 2 | 20 | | 12 | 32 | 1.28 |
| mykologia | 4 | 45 | | 16 | 61 | 2.44 |
| ochrona przyrody | 5 | 60 | | 14 | 74 | 2.96 |
| podstawy biostruktury zwierząt | 3 | 30 | | 12 | 42 | 1.68 |
| podstawy zarządzania i ekonomii | 4 | 45 | | 7 | 52 | 2.08 |
| prawo ochrony środowiska | 3 | 30 | | 19 | 49 | 1.96 |
| statystyka | 3 | 30 | | 17 | 47 | 1.88 |
| zagrożenia cywilizacyjne dla środowiska i zrównoważony rozwój | 4 | 60 | | 16 | 76 | 3.04 |
| zróżnicowanie świata roślin | 7 | 80 | | 18 | 98 | 3.92 |
| zróżnicowanie świata zwierząt | 7 | 80 | | 20 | 100 | 4 |
| Ogółem: PODSTAWOWE | 52 | 585 | | 210 | 795 | 31,80 |
| KIERUNKOWE | | | | | | |
| biologiczne metody oceny i ochrony wód | 4 | 30 | | 30 | 60 | 2.4 |
| Blok wybieralny I [moduł] | 3 | 30 | | 17 | 47 | 1.88 |

| | | | | | | |
|---|---|----|--|----|----|------|
| fizjologia stresu u roślin | 3 | 30 | | 17 | 47 | 1.88 |
| ekofizjologia roślin - wybrane zagadnienia | 3 | 30 | | 17 | 47 | 1.88 |
| Blok wybieralny II [moduł] | 3 | 30 | | 17 | 47 | 1.88 |
| ekohydrologia | 3 | 30 | | 17 | 47 | 1.88 |
| potamologia | 3 | 30 | | 17 | 47 | 1.88 |
| Blok wybieralny III [moduł] | 3 | 30 | | 17 | 47 | 1.88 |
| elementy biologii komórki | 3 | 30 | | 17 | 47 | 1.88 |
| wybrane zagadnienia z biologii molekularnej | 3 | 30 | | 12 | 42 | 1.68 |
| Blok wybieralny IV [moduł] | 3 | 30 | | 12 | 42 | 1.68 |
| ochrona wybranych grup zwierząt kręgowych | 3 | 30 | | 12 | 42 | 1.68 |
| ochrona gatunków dyrektywowych | 3 | 30 | | 12 | 42 | 1.68 |
| Blok wybieralny IX [moduł] | 2 | 30 | | 9 | 39 | 1.56 |
| parazytologia w ochronie środowiska | 2 | 30 | | 9 | 39 | 1.56 |
| środowiskowe uwarunkowania chorób pasożytniczych | 2 | 30 | | 9 | 39 | 1.56 |
| Blok wybieralny VI [moduł] | 2 | 30 | | 5 | 35 | 1.4 |
| sozologia wybranych grup bezkręgowców | 2 | 30 | | 5 | 35 | 1.4 |
| fauna bezkręgowca wód stojących | 2 | 30 | | 5 | 35 | 1.4 |
| Blok wybieralny VII [moduł] | 2 | 30 | | 7 | 37 | 1.48 |
| biochemia środowiskowa | 2 | 30 | | 7 | 37 | 1.48 |
| podstawy biochemii | 2 | 30 | | 7 | 37 | 1.48 |
| Blok wybieralny VIII [moduł] | 2 | 30 | | 7 | 37 | 1.48 |
| genetyka populacyjna | 2 | 30 | | 6 | 36 | 1.44 |
| genetyka w środowisku | 2 | 30 | | 7 | 37 | 1.48 |
| Blok wybieralny X [moduł] | 2 | 30 | | 8 | 38 | 1.52 |
| air pollution and the risk of pollen allergens | 2 | 30 | | 7 | 37 | 1.48 |
| bioaerozol a zanieczyszczenia powietrza | 2 | 30 | | 8 | 38 | 1.52 |
| Blok wybieralny XI [moduł] | 2 | 30 | | 7 | 37 | 1.48 |
| ekologiczne podstawy ochrony środowiska | 2 | 30 | | 7 | 37 | 1.48 |
| ekologia stosowana | 2 | 30 | | 6 | 36 | 1.44 |
| Blok wybieralny XII [moduł] | 2 | 30 | | 6 | 36 | 1.44 |
| wybrane zagadnienia z geografii roślin | 2 | 30 | | 6 | 36 | 1.44 |
| kartowanie środowiska | 2 | 30 | | 6 | 36 | 1.44 |
| Blok wybieralny XIII [moduł] | 2 | 30 | | 8 | 38 | 1.52 |
| metodyka oceny projektów inwestycyjnych | 2 | 30 | | 7 | 37 | 1.48 |
| analiza uwarunkowań przyrodniczych raportów oddziaływania na środowisko | 2 | 30 | | 8 | 38 | 1.52 |
| Blok wybieralny XIV [moduł] | 2 | 30 | | 6 | 36 | 1.44 |
| rola człowieka w kształtowaniu się biosfery | 2 | 30 | | 6 | 36 | 1.44 |
| inwazje w świecie roślin | 2 | 30 | | 6 | 36 | 1.44 |
| Blok wybieralny XV [moduł] | 2 | 30 | | 5 | 35 | 1.4 |

| | | | | | | |
|---|------------|-------------|--|------------|-------------|--------------|
| ekologia wód płynących | 2 | 30 | | 5 | 35 | 1.4 |
| samooczyszczanie wód | 2 | 30 | | 5 | 35 | 1.4 |
| Blok wybieralny V [moduł] | 2 | 30 | | 6 | 36 | 1.44 |
| adaptacje roślin do różnorodnych warunków środowiska | 2 | 30 | | 4 | 34 | 1.36 |
| metody badań geobotanicznych | 2 | 30 | | 6 | 36 | 1.44 |
| chemia środowiskowa | 3 | 30 | | 22 | 52 | 2.08 |
| ekologia i ochrona zasobów torfowiskowych | 2 | 25 | | 8 | 33 | 1.32 |
| ekologia krajobrazu | 2 | 30 | | 7 | 37 | 1.48 |
| gleboznawstwo z elementami geologii | 6 | 60 | | 25 | 85 | 3.4 |
| hydrologia i gospodarowanie wodą | 6 | 75 | | 24 | 99 | 3.96 |
| inżynieria procesowa | 3 | 45 | | 15 | 60 | 2.4 |
| limnologia | 3 | 25 | | 20 | 45 | 1.8 |
| meteorologia i klimatologia | 1 | 10 | | 7 | 17 | 0.68 |
| mikrobiologia środowiskowa | 4 | 45 | | 19 | 64 | 2.56 |
| monitoring przyrodniczy | 4 | 45 | | 17 | 62 | 2.48 |
| monitoring środowiska | 5 | 60 | | 24 | 84 | 3.36 |
| ocena oddziaływania na środowisko | 4 | 40 | | 14 | 54 | 2.16 |
| ochrona i biologia kręgowców wodnych | 4 | 45 | | 19 | 64 | 2.56 |
| pracownia dyplomowa | 10 | 30 | | 44 | 74 | 2.96 |
| problematyka ochrony środowiska i świadczenia ekosystemów | 4 | 25 | | 27 | 52 | 2.08 |
| seminarium dyplomowe | 13 | 15 | | 48 | 63 | 2.52 |
| siedliska przyrodnicze | 5 | 45 | | 24 | 69 | 2.76 |
| techniki odnowy środowiska | 5 | 60 | | 24 | 84 | 3.36 |
| technologie bioenergetyczne | 5 | 60 | | 31 | 91 | 3.64 |
| technologie stosowane w ochronie środowiska | 6 | 75 | | 24 | 99 | 3.96 |
| Ogółem: KIERUNKOWE | 133 | 1325 | | 610 | 1935 | 77,40 |
| INNE DO ZALICZENIA | | | | | | |
| praktyka zawodowa - 120 godzin | 4 | 120 | | 0 | 120 | 4 |
| szkolenie BHP | 0 | 5 | | 0 | 5 | 0.2 |
| szkolenie biblioteczne | 0 | 1 | | 0 | 1 | 0.04 |
| Ogółem: INNE DO ZALICZENIA | 4 | 126 | | 0 | 126 | 4,24 |

| | | | | | | |
|---------------------------|------------|-------------|--|------------|-------------|---------------|
| OGÓLNOUCZELNIANE | 21 | 335 | | 83 | 418 | 16,72 |
| PODSTAWOWE | 52 | 585 | | 210 | 795 | 31,80 |
| KIERUNKOWE | 133 | 1325 | | 610 | 1935 | 77,40 |
| INNE DO ZALICZENIA | 4 | 126 | | 0 | 126 | 4,24 |
| Łącznie | 210 | 2371 | | 903 | 3274 | 130,16 |

Wykaz przedmiotów związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów

USWN-OiiŚP-O-I-S-19/20Z

| L.p. | Wykaz przedmiotów | Punkty ECTS |
|------|---|-------------|
| 1 | biologiczne metody oceny i ochrony wód | 4 |
| 2 | Blok wybieralny I [moduł] (ekofizjologia roślin - wybrane zagadnienia, fizjologia stresu u roślin) | 3 |
| 3 | Blok wybieralny II [moduł] (ekohydrologia, potamologia) | 3 |
| 4 | Blok wybieralny III [moduł] (wybrane zagadnienia z biologii molekularnej, elementy biologii komórki) | 3 |
| 5 | Blok wybieralny IV [moduł] (ochrona wybranych grup zwierząt kręgowych, ochrona gatunków dyrekwowych) | 3 |
| 6 | Blok wybieralny IX [moduł] (środowiskowe uwarunkowania chorób pasożytniczych, parazytologia w ochronie środowiska) | 2 |
| 7 | Blok wybieralny VI [moduł] (fauna bezkręgowca wód stojących, zoologia wybranych grup bezkręgowców) | 2 |
| 8 | Blok wybieralny VII [moduł] (biochemia środowiskowa, podstawy biochemii) | 2 |
| 9 | Blok wybieralny VIII [moduł] (genetyka populacyjna, genetyka w środowisku) | 2 |
| 10 | Blok wybieralny X [moduł] (air pollution and the risk of pollen allergens, bioaerol a zanieczyszczenia powietrza) | 2 |
| 11 | Blok wybieralny XI [moduł] (ekologiczne podstawy ochrony środowiska, ekologia stosowana) | 2 |
| 12 | Blok wybieralny XII [moduł] (wybrane zagadnienia z geografii roślin, kartowanie środowiska) | 2 |
| 13 | Blok wybieralny XIII [moduł] (analiza uwarunkowań przyrodniczych raportów oddziaływania na środowisko, metodyka oceny projektów inwestycyjnych) | 2 |
| 14 | Blok wybieralny XIV [moduł] (inwazje w świecie roślin, rola człowieka w kształtowaniu się biosfery) | 2 |
| 15 | Blok wybieralny XV [moduł] (ekologia wód płynących, samooczyszczanie wód) | 2 |
| 16 | Blok wybieralny V [moduł] (adaptacje roślin do różnorodnych warunków środowiska, metody badań geobotanicznych) | 2 |
| 17 | botanika ogólna | 3 |
| 18 | chemia | 2 |
| 19 | chemia środowiskowa | 3 |
| 20 | ekologia | 5 |
| 21 | ekologia i ochrona zasobów torfowiskowych | 2 |
| 22 | ekologia krajobrazu | 2 |
| 23 | hydrologia i gospodarowanie wodą | 6 |
| 24 | inżynieria procesowa | 3 |
| 25 | limnologia | 3 |
| 26 | meteorologia i klimatologia | 1 |
| 27 | metody analizy i prezentacji danych przyrodniczych | 4 |
| 28 | mikrobiologia środowiskowa | 4 |
| 29 | monitoring przyrodniczy | 4 |
| 30 | monitoring środowiska | 5 |

| | | |
|-------------------------------|---|-----|
| 31 | mykologia | 4 |
| 32 | ocena oddziaływania na środowisko | 4 |
| 33 | ochrona przyrody | 5 |
| 34 | ochrona i biologia kręgowców wodnych | 4 |
| 35 | podstawy biostruktury zwierząt | 3 |
| 36 | pracownia dyplomowa | 10 |
| 37 | praktyka zawodowa - 120 godzin | 4 |
| 38 | problematyka ochrony środowiska i świadczenia ekosystemów | 4 |
| 39 | seminarium dyplomowe | 13 |
| 40 | siedliska przyrodnicze | 5 |
| 41 | statystyka | 3 |
| 42 | techniki odnowy środowiska | 5 |
| 43 | technologie bioenergetyczne | 5 |
| 44 | technologie stosowane w ochronie środowiska | 6 |
| 45 | zagrożenia cywilizacyjne dla środowiska i zrównoważony rozwój | 4 |
| 46 | zróżnicowanie świata roślin | 7 |
| 47 | zróżnicowanie świata zwierząt | 7 |
| Ogółem: | | 178 |
| Wynik wyrażony w procentach:* | | 99% |

* odniesienie do liczby punktów ECTS (I stopień 180; II stopień 120, jednolite studia magisterskie 300))