



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Program studiów

inżynieria ekologiczna

Wydział:	Wydział Rolnictwa i Ekologii
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia (inżynier)
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia stacjonarne
Cykl dydaktyczny:	2026/27

Spis treści

Informacje podstawowe	3
Charakterystyka kierunku	4
Efekty uczenia się	7
Plan studiów	9
Opis przypisanych do przedmiotów efektów uczenia się oraz treści programowe zapewniające uzyskanie tych efektów	20
Wskaźniki programu	103

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Rolnictwa i Ekologii
Nazwa kierunku:	inżynieria ekologiczna
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia (inżynier)
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia stacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210
Liczba punktów ECTS jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	111,4
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Kod ISCED:	0811
Język studiów:	polski

Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Rolnictwo i ogrodnictwo	76%
Nauki biologiczne	24%

Charakterystyka kierunku

Charakterystyka kierunku

Studia pierwszego stopnia na kierunku Inżynieria ekologiczna mają charakter interdyscyplinarny, pozwalają wykształcić specjalistów z zakresu zarządzania zasobami przyrody w sposób zrównoważony, chroniąc ją i kształtując z myślą o rozwoju gospodarczym współczesnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem różnych funkcji ekosystemowych środowiska przyrodniczego, potrzeb gospodarczych i interesu społecznego. Założone efekty uczenia się zgodne są z koncepcją i celami kształcenia SGGW. Kierunek studiów Inżynieria ekologiczna kształci poświadczanych na rynku pracy specjalistów zdolnych do podjęcia pracy w różnych instytucjach i dalszej nauki na studiach drugiego stopnia studiów. Ogólnoakademicki profil studiów korzysta z formuły nauczania przez nauczycieli akademickich rodzimej uczelni, profesorów wizytujących oraz zapewnia migrację studentów pomiędzy jednostkami akademickimi i instytucjami naukowymi w kraju i zagranicą. Elementy kształcenia praktycznego wraz z przypisanymi im efektami uczenia się są osiągnięte przez studenta w ramach praktyk zawodowych, zajęć praktycznych, projektowych i laboratoryjnych oraz wyjazdów studyjnych do wybranych podmiotów gospodarczych, instytucji i obiektów badawczych, produkcyjnych, usługowych oraz jednostek ochrony i zarządzania środowiskiem. Kierunek studiów wpisuje się w strategię i misję Wydziału Rolnictwa i Ekologii oraz SGGW w Warszawie, a program studiów jest zgodny z wymogami Krajowej Ramy Kwalifikacji. Kierunek studiów oraz treści kształcenia są stale monitorowane i doskonalone przez zespół ds. dydaktyki na kierunku Inżynieria ekologiczna, kolegium dziekańskie, koordynatora ds. jakości kształcenia na Wydziale Rolnictwa i Ekologii, koordynatorów przedmiotów i nauczycieli akademickich.

Cele kształcenia

Zasadniczym celem kształcenia na studiach pierwszego stopnia na kierunku Inżynieria ekologiczna jest zdobycie przez absolwenta kompetencji umożliwiających podjęcie pracy i realizację działań w zakresie użytkowania, ochrony, inżynierskiego kształtowania, monitoringu środowiska przyrodniczego oraz prognozowania jego zmian w następstwie oddziaływania czynników antropogenicznych i naturalnych. Specjalistyczna wiedza, umiejętności oraz ukształtowane w toku studiów postawy pozwolą absolwentowi prowadzić analizę oraz podejmować decyzje, działania i inwestycje infrastrukturalne służące rozwojowi gospodarczemu i społecznemu obszarów z uwzględnieniem konieczności zachowania ich biologicznej wartości i różnorodności. Absolwent zdobędzie w toku studiów umiejętność określania odporności środowiska w odniesieniu do różnych form użytkowania przyrody ożywionej i nieożywionej, sposobów gospodarowania i proekologicznych technologii w kształtowaniu środowiska. Student pozna zasady ekonomiczne, administracyjne i prawne oraz będzie uwzględniał aspekty społeczne działań i prac w zakresie inżynierii ekologicznej. Absolwent studiów pierwszego stopnia będzie znał język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy, będzie umiał posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu inżynierii ekologicznej i będzie przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

Koncepcja kształcenia

Koncepcja kształcenia na studiach pierwszego stopnia kierunku Inżynieria ekologiczna oraz efekty uczenia się osiągnięte przez studentów w trakcie realizacji programu studiów wynikają ze specyfiki dyscyplin naukowych przypisanych kierunkowi studiów oraz misji i strategii uczelni. W trakcie studiów przekazywana jest studentom wiedza oparta na najnowszych osiągnięciach nauki polskiej i światowej, służąca rozwojowi gospodarczemu i intelektualnemu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju, umożliwiająca osiągnięcie ambitnych europejskich celów neutralności emisyjnej, zachowania zasobów przyrody ożywionej i nieożywionej dla przyszłych pokoleń. Efekty uczenia się zapisane w programie studiów zostały skonsultowane i zaakceptowane przez interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, wynikają z zapotrzebowania rynku pracy na specjalistów w zakresie inżynierii ekologicznej oraz są zgodne z Krajową Ramą Kwalifikacji.

Osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się jest możliwe dzięki wykorzystaniu w procesie kształcenia modułów przedmiotów i przedmiotów powiązanych z prowadzonymi w uczelni badaniami naukowymi, wykorzystaniu innowacyjnych technik i technologii, adaptacji doświadczeń wynikających z relacji z praktyką gospodarczą, nowoczesnej bazy dydaktycznej i eksperymentalnej oraz doświadczonej kadry dydaktycznej. W programie studiów oprócz bloków przedmiotów tworzących podstawy teoretyczne dla rozumienia zjawisk i procesów zachodzących w środowisku przyrodniczym użytkowanym w różny sposób przez człowieka oraz w działalności wytwórczej i usługowej, ułożono przedmioty kierunkowe pozwalające na wykształcenie wiedzy i umiejętności w zakresie inżynierskiego korzystania, kształtowania i zarządzania zasobami przyrody ożywionej i nieożywionej oraz przedmioty humanistyczne i społeczne określające podstawowe kompetencje zawodowe absolwentów. Treści kształcenia nauczane w trakcie studiów przekazywane są na modułach przedmiotów i przedmiotach obligatoryjnych i obieralnych (przedmioty fakultatywne). Pozwala to wdrażać do programu studiów nowe treści będące efektem rozwoju wiedzy oraz zmieniającego się zapotrzebowania na rynku pracy. Realizując przedmioty fakultatywne studenci mogą rozwijać swoje zainteresowania i umiejętności wykraczające poza specyfikę studiowanego kierunku

studiów. W koncepcji kształcenia przyjętej na studiach, wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne nabywane są przez studentów poprzez udział na wykładach, ćwiczeniach, ćwiczeniach laboratoryjnych, ćwiczeniach projektowych, ćwiczeniach terenowych, wyjazdach studyjnych i seminariach. W programie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnokademyckim na kierunku Inżynieria ekologiczna przewidziane są praktyki studenckie w semestrze 4 (60 godzin) i semestrze 6 (120 godzin). Osiągnięcie efektów uczenia się zapisanych w programie studiów pozwana na podjęcie pracy, prowadzenie badań eksperymentalnych oraz podjęcie studiów drugiego stopnia. Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie wykorzystując różne źródła wiedzy krytycznie ją oceniając. Program studiów umożliwia nabycie kompetencji inżynierskich, kończy się przygotowaniem przez studenta pracy inżynierskiej oraz inżynierskim egzaminem dyplomowym.

Opis realizacji praktyk zawodowych (jeśli przewidziano w programie studiów)

REGULAMIN STUDENCKICH PRAKTYK ZAWODOWYCH

na studiach stacjonarnych kierunku Inżynieria Ekologiczna

1. Praktyki zawodowe na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia trwają 6 tygodni.
2. Praktyki odbywają się w następujących terminach:
Studia inżynierskie stacjonarne:
- II rok: w 4 semestrze (w okresie wakacyjnym) łącznie 2 tygodnie (60 godzin),
- III rok: w 6 semestrze (w okresie wakacji) łącznie 4 tygodnie (120 godzin), rozliczenie przypisane zostało do semestru 7.
3. Przed wyjazdem na praktyki zawodowe student zobowiązany jest do obowiązkowego ubezpieczenia się od następstw nieszczęśliwych wypadków (NNW). Dotyczy to studentów II i III roku studiów stacjonarnych.
4. Wydział kieruje studentów na praktyki do wybranych przedsiębiorstw znajdujących się w elektronicznej bazie ofert praktyk zawodowych na serwerze wydziałowym: agrobiol.sggw.pl, z którymi zawierane są umowy określające szczegółowe warunki przyjęcia studentów.
5. Studenci mogą indywidualnie wyszukać przedsiębiorstwo deklarujące chęć przyjęcia praktykantów i może być ono wprowadzone na listę oferowanych praktyk zawodowych, po przedstawieniu ankiety charakteryzującej jednostkę (podpisanej przez jej kierownika) i zaakceptowaniu przez Opiekuna Praktyk do 30 kwietnia.
6. Studenci po wyszukaniu miejsca odbywania praktyki proszeni są o wypełnienie skierowania na praktykę i uzyskanie zgody Opiekuna Praktyk na odbywanie w nim praktyki. Następnie muszą nawiązać kontakt z przedsiębiorstwem w celu poznania na miejscu warunków odbywania praktyki (między innymi zakresu programowego praktyki), uzyskania akceptacji jednostki przyjmującej i podpisania umowy. Podpisaną umowę należy złożyć w Dziekanacie w pokoju 0/14 w czasie dyżuru Opiekuna Praktyk do 31 maja.
7. W czasie praktyki studenci zobowiązani są do wypełniania Kart tygodniowych, w których systematycznie odnotowują wykonane zajęcia i komentują ich aspekty produkcyjne, ekonomiczne, ekologiczne, itp.. Po odbytej praktyce student musi uzyskać opinię podpisaną przez kierownika jednostki uwzględniającą czas i miejsce trwania praktyki, oraz informację o zrealizowanych zadaniach i predyspozycjach praktykanta.
8. Po odbyciu praktyki w czasie II roku, student zalicza ją na podstawie przedstawionych dokumentów (Kart tygodniowych, Opinii o praktykancie, Sprawozdania z praktyk, Oceny miejsca praktyki) Opiekunowi Praktyk w czasie ostatniego tygodnia sesji poprawkowej dla semestru IV.
9. Po odbyciu praktyki w czasie III roku student zdaje egzamin z praktyki zawodowej, który odbędzie się w semestrze 7 w miesiącu grudniu. Egzamin składany jest przed komisją złożoną z przewodniczącego – Opiekuna Praktyk oraz członków komisji – pracowników dydaktycznych Wydziału Rolnictwa i Ekologii. Zakres egzaminu obejmuje prezentację wizualną (np. multimedialną) z odbytych praktyk, oraz treści merytoryczne (ocena z odpowiedzi na pytania Komisji) a także stronę formalną odbycia praktyki (ocenę za prowadzenie dokumentacji dotyczącej praktyk tj.: Kart tygodniowych, uzyskanej opinii o odbyciu praktyki i sprawozdania z praktyk). Ocena końcowa z egzaminu jest średnią arytmetyczną z ww. ocen cząstkowych.
10. Praktyki zagraniczne mogą być zaliczone jako praktyka zawodowa tylko wtedy, jeżeli ich charakter jest zgodny z profilem kierunku studiów i student uzyskał zgodę Opiekuna praktyk na ich odbywanie.
11. Uzgodnione terminy praktyk, po podpisaniu umowy nie podlegają zmianie, z wyjątkiem przypadków losowych oraz nie powinny kolidować z terminami zajęć dydaktycznych i sesją egzaminacyjną.
12. Ubranie robocze odpowiednie do odbycia praktyki zawodowej zabezpiecza praktykant.
13. Wszystkie druki związane z odbyciem i zaliczeniem praktyk zawodowych dostępne są na serwerze wydziałowym agrobiol.sggw.pl

Sylwetka absolwenta

Absolwent studiów pierwszego stopnia na kierunku Inżynieria Ekologiczna posiada wiedzę z zakresu nauk przyrodniczych, ekologii rolnictwa, leśnictwa, ochrony i kształtowania środowiska oraz z zakresu nauk technicznych i potrafi ją wykorzystać w pracy zawodowej z zachowaniem obowiązujących norm prawnych i etycznych. Wiedza oraz umiejętność analizy i rozwiązywania problemów inżyniersko-środowiskowych w zakresie projektowania, w zakresie inwestycyjnym i eksploatacyjnym pozwalają absolwentowi kreować, podejmować decyzje, wykonywać pracę i prowadzić badania w obszarze użytkowania, ochrony i kształtowania środowiska. Zapotrzebowanie na

specjalistów inżynierii ekologicznej istnieje na wszystkich szczeblach administracji rządowej i samorządowej. Absolwenci kierunku Inżynieria Ekologiczna mogą też być zatrudniani w instytutach naukowych takich jak IUNG-PIB, Itp.-PIB, IOŚ-PIB, IMiGW-PIB, itp., w Parkach Narodowych, Krajobrazowych, w Inspekcji Ochrony Środowiska, Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska i oddziałach regionalnych, w doradztwie rolnym i rolno-środowiskowym, w organizacjach pozarządowych i społecznych. Absolwent znający zasady ekonomiczne, administracyjne i prawne może podjąć pracę w zakładach i przedsiębiorstwach działających w obszarze kształtowania i ochrony środowiska, specjalizujących się w usługach i produkcji energii ze źródeł odnawialnych, zapobieganiu negatywnym zmianom klimatu i zarządzaniu agroekosystemami zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, w zakładach utylizacji i wykorzystania odpadów, prowadzących monitoring zagrożeń środowiskowych i ocenę wpływu, uwzględniając aspekty społeczne działań i prac w zakresie inżynierii ekologicznej. Wszechstronnie wykształcony absolwent kierunku Inżynieria ekologiczna może być zatrudniony w Polsce i w innych krajach Unii Europejskiej oraz w strukturach Unii Europejskiej. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Treść	PRK
IK_K3_W01_inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii niezbędne do zrozumienia zjawisk i procesów przyrodniczych oraz zastosowania ich w działalności inżynierskiej typowej dla inżynierii ekologicznej	P6S_WG
IK_K3_W02_inz	Absolwent zna i rozumie wybrane zjawiska i procesy przyrodnicze zachodzące w litosferze, hydrosferze, atmosferze i biosferze oraz kształtujące je czynniki naturalne i antropogeniczne, w tym praktykę rolniczą, leśną i rozwiązania inżynierskie	P6S_WG
IK_K3_W03_inz	Absolwent zna i rozumie interdyscyplinarną specyfikę w zakresie inżynierii ekologicznej oraz powiązania pomiędzy wybranymi dyscyplinami w ramach obszarów nauk przyrodniczych, rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	P6S_WG
IK_K3_W04_inz	Absolwent zna i rozumie wybrane metody badań wykorzystywane w analizie zjawisk i procesów zachodzących w środowisku przyrodniczym	P6S_WG
IK_K3_W05_inz	Absolwent zna i rozumie wybrane procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów i procesów typowych dla środowiska przyrodniczego	P6S_WG
IK_K3_W06_inz	Absolwent zna i rozumie zasady utrzymania urządzeń, obiektów, systemów technicznych i technologii typowych dla inżynierii ekologicznej	P6S_WG
IK_K3_W07_inz	Absolwent zna i rozumie wybrane metody zagospodarowania odpadów, technologie oczyszczania wody, ścieków i powietrza oraz rekultywacji gleb i terenów zdegradowanych	P6S_WG
IK_K3_W08_inz	Absolwent zna i rozumie najważniejsze współczesne globalne problemy i zagrożenia: zachowanie bioróżnorodności, zmiany klimatu, brak wody, rolę środowiska przyrodniczego w zrównoważonym rozwoju różnie użytkowanych obszarów	P6S_WG
IK_K3_W09_inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe uwarunkowania prawne, ekonomiczne i społeczne obowiązujące w dziedzinie inżynierii ekologicznej, zarządzania środowiskiem i działalności gospodarczej oraz ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK

Umiejętności

Kod	Treść	PRK
IK_K3_U01_inz	Absolwent potrafi stosując podstawowe techniki i narzędzia badawcze przeprowadzić proste eksperymenty i pomiary z zakresu inżynierii ekologicznej oraz analizować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW
IK_K3_U02_inz	Absolwent potrafi planować i projektować rozwiązania problemów w zakresie inżynierii ekologicznej używając odpowiednio dobranych metod, narzędzi i materiałów, kierując się wynikami analizy zjawisk oraz potrafi ocenić te rozwiązania dostrzegając również ich pozatechniczne i ekonomiczne aspekty	P6S_UW
IK_K3_U03	Absolwent potrafi przygotować opracowanie pisemne i graficzne wyników badań oraz zagadnień z zakresu dyscyplin naukowych właściwych dla inżynierii ekologicznej, omówić je i przedyskutować z użyciem specjalistycznej terminologii	P6S_UK
IK_K3_U04	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK
IK_K3_U05	Absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole przyjmując w nim różne funkcje	P6S_UO
IK_K3_U06	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UU

Kompetencje społeczne

Kod	Treść	PRK
IK_K3_K01	Absolwent jest gotów do wykorzystania wiedzy i umiejętności krytycznie je oceniając przy rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu inżynierii ekologicznej	P6S_KK
IK_K3_K02	Absolwent jest gotów do działalności w sposób przedsiębiorczy uwzględniając interes publiczny i zachowanie walorów środowiska przyrodniczego	P6S_KO
IK_K3_K03	Absolwent jest gotów do wykonywania zadań w pracy zawodowej, przestrzegania zasad BHP i etyki zawodowej oraz zachowuje dbałość o tradycje zawodowe	P6S_KR

Plan studiów

Semestr 1

W semestrze 1. studenci realizują szkolenie biblioteczne na platformie dostępnej pod adresem <https://szkolenia.sggw.pl> oraz szkolenie w zakresie dyskryminacji i jej przeciwdziałaniu.

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Szkolenie BHP	Szkolenie BHP: 4	0	Zaliczenie	Przedmioty obowiązkowe
Ekonomia	Wykład: 30	2	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Propedeutyka inżynierii ekologicznej	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Energetyczne wykorzystanie biomasy	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 10 Ćwiczenia projektowe: 18 Ćwiczenia terenowe: 8	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Informatyka	Ćwiczenia laboratoryjne: 45	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Matematyka	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 45	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Podstawy geologii i geomorfologii	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 10 Ćwiczenia projektowe: 12 Ćwiczenia terenowe: 8	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Ochrona własności intelektualnej	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Meteorologia	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 5 Ćwiczenia laboratoryjne: 10 Ćwiczenia projektowe: 5	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Szkolenie biblioteczne	Szkolenie BHP: 4	0	Zaliczenie	Przedmioty obowiązkowe
Fakultet środowiskowy	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Studenci wybierają 1 przedmiot z proponowanych za 2 ECTS z listy otwartej				

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Fakultet środowiskowy	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Grafika inżynierska	Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Suma	388	30		

Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Botanika z systematyką roślin	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 41 Ćwiczenia terenowe: 4	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Gleboznawstwo	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Ćwiczenia terenowe: 15	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Chemia	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Analiza instrumentalna	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 45	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Mikrobiologia	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Podstawy leśnictwa	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 6 Ćwiczenia terenowe: 9	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Przedmiot do wyboru	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden przedmiot				
Analiza danych przyrodniczych	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Podstawy statystyki i rachunku prawdopodobieństwa	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język obcy	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Student wybiera zajęcia z języka obcego				
Język angielski	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język niemiecki	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język rosyjski	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język hiszpański	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Wychowanie fizyczne	Zajęcia z wychowania fizycznego: 30	0	Zaliczenie	Obowiązkowa grupa
Student wybiera zajęcia z wychowania fizycznego				
Wychowanie fizyczne	Zajęcia z wychowania fizycznego: 30	0	Zaliczenie	Przedmioty do wyboru
Suma	420	30		

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Chemia środowiska	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	6	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Fizyka	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Infrastruktura techniczna	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Geodezja i kartografia	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Fizjologia roślin z biochemią	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Przedmiot do wyboru	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden przedmiot				

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Podstawy programowania	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Bazy danych	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język obcy	Lektorat: 60	3	Egzamin	Obowiązkowa grupa
Student realizuje zajęcia z języka obcego				
Język angielski	Lektorat: 60	3	Egzamin	Przedmioty do wyboru
Język niemiecki	Lektorat: 60	3	Egzamin	Przedmioty do wyboru
Język rosyjski	Lektorat: 60	3	Egzamin	Przedmioty do wyboru
Język hiszpański	Lektorat: 60	3	Egzamin	Przedmioty do wyboru
Potwierdzenie B2 język obcy	Suma godzin kontaktowych: 2	1	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Wychowanie fizyczne	Zajęcia z wychowania fizycznego: 30	0	Zaliczenie	Obowiązkowa grupa
Student realizuje zajęcia z wychowania fizycznego				
Wychowanie fizyczne	Zajęcia z wychowania fizycznego: 30	0	Zaliczenie	Przedmioty do wyboru
Przedmiot do wyboru	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Sztuka negocjacji	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Public relations	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	412	30		

Semestr 4

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Ochrona i monitoring środowiska	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Analiza LCA	Ćwiczenia audytoryjne: 10 Ćwiczenia projektowe: 20	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Prawo w ochronie środowiska	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Ekologia	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 20 Ćwiczenia terenowe: 10	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
GIS i teledetekcja	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 45	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Przedmiot do wyboru	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia terenowe: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden przedmiot				
Fitosocjologia	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia terenowe: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Siedliskoznawstwo	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia terenowe: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Przedmiot do wyboru	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden przedmiot				
Agroinżynieria	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Podstawy rolnictwa	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Praktyki zawodowe	Praktyki zawodowe: 60	2	Zaliczenie	Obowiązkowa grupa
Praktyki zawodowe	Praktyki zawodowe: 60	2	Zaliczenie	Przedmioty do wyboru
Fakultet kierunkowy	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden przedmiot				

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Fakultet kierunkowy	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Trawy w rekultywacji obszarów zdegradowanych	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Tworzenie i funkcjonowanie zdrowych agroekosystemów	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Pakiety środowiska R do obliczeń parametrów ekologicznych	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Smart Cities - Inteligentne miasta	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	390	30		

Semestr 5

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Metody wizualizacji danych	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Gospodarka odpadami	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Hydrologia	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 30	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Gospodarowanie wodą w produkcji roślinnej	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Ekotoksykologia	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 45	6	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Ekonomia ochrony środowiska	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Fakultet kierunkowy	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden przedmiot z otwartej listy za 2 ECTS				
Fakultet kierunkowy	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Raportowanie ESG	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Wpływ antropopresji na zmiany klimatu	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zmiany klimatu	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
EkoMentor- lider w zmianach środowiskowych	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Szata roślinna Polski	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Ochrona przyrody	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Suma	360	30		

Semestr 6

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Rekultywacja i zagospodarowanie obszarów zdegradowanych	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 8 Ćwiczenia projektowe: 14 Ćwiczenia terenowe: 8	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Gospodarka przestrzenna	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Technika w inżynierii ekologicznej	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Zarządzanie środowiskiem	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Handel emisjami	Ćwiczenia audytoryjne: 10 Ćwiczenia projektowe: 20	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Seminarium dyplomowe	Ćwiczenia audytoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Seminarium dyplomowe	Ćwiczenia audytoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Fakultet kierunkowy	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden przedmiot z otwartej listy za 2 ECTS				

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Ochrona czynna zwierząt na obszarach specjalnej ochrony ptaków	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Ochrona siedlisk przyrodniczych i gatunków flory w sieci Natura 2000	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Ekologia torfowisk i dolin rzecznych	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Ekologia obszarów zurbanizowanych	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zastosowania Pythona w analizie danych środowiskowych	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Modelowanie zjawisk przyrodniczych	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Mikrozanieczyszczenia środowiska	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Biotechnologie środowiskowe	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Przedmiot do wyboru	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden przedmiot				
Waloryzacja środowiska	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Remediacja środowiska	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Przedmiot do wyboru	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 26 Ćwiczenia terenowe: 4	5	Egzamin	Obowiązkowa grupa
Inżynieria komunalna – działy wybrane	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 26 Ćwiczenia terenowe: 4	5	Egzamin	Przedmioty do wyboru
Niekonwencjonalne źródła energii	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 26 Ćwiczenia terenowe: 4	5	Egzamin	Przedmioty do wyboru
Suma	375	30		

Semestr 7

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Oceny oddziaływania na środowisko	Ćwiczenia audytoryjne: 12 Ćwiczenia projektowe: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Przedmiot do wyboru	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden przedmiot				
Kompensacje przyrodnicze	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Geotechniczna odbudowa terenów zdewastowanych	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Przedmiot do wyboru	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden przedmiot				
Górnictwo miejskie	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Biofortyfikacja roślin	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Przedmiot do wyboru	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden przedmiot				
Glebowa materia organiczna	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Usługi ekosystemowe	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Praktyki zawodowe	Praktyki zawodowe: 120	4	Zaliczenie	Obowiązkowa grupa
Praktyki zawodowe	Praktyki zawodowe: 120	4	Zaliczenie	Przedmioty do wyboru
Seminarium dyplomowe	Ćwiczenia audytoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Seminarium dyplomowe	Ćwiczenia audytoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa: 0	15	Egzamin	Obowiązkowa grupa
Student wybiera tematykę pracy dyplomowej				
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa: 0	15	Egzamin	Przedmioty do wyboru
Suma	285	30		

Opis przypisanych do przedmiotów efektów uczenia się oraz treści programowe zapewniające uzyskanie tych efektów

Nazwa zajęć:		Ekonomia	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe kategorie ekonomiczne związane z rynkiem i zależnościami między nimi.	IK_K3_W09_inz
	W2	zasady funkcjonowania gospodarstw domowych, przedsiębiorstw i państwa w gospodarce.	IK_K3_W09_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	prawidłowo interpretować zjawiska ekonomiczne i społeczne.	IK_K3_U05, IK_K3_U06
	U2	wykorzystać wiedzę teoretyczną i pozyskiwać dane do analizowania procesów gospodarczych.	IK_K3_U05, IK_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę oraz umiejętności.	IK_K3_K02, IK_K3_K03
	K2	myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy oraz zgodnie z systemem norm etycznych i prawnych.	IK_K3_K02, IK_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Kategorie ekonomiczne, zasady działania podmiotów gospodarujących, reguły zachowania się uczestników rynku oraz procesy zachodzące w gospodarce w ujęciu makroekonomicznym, konieczne dla pełniejszego zrozumienia mechanizmów ekonomicznych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny	

Nazwa zajęć:		Propedeutyka inżynierii ekologicznej	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	genezę, znaczenie i strategiczne zadania inżynierii ekologicznej w czasach nasilającego się oddziaływania człowieka na środowisko przyrodnicze	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz
	W2	zagadnienia z zakresu wybranych technologii w inżynierii ekologicznej	IK_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wyjaśnić zakres i rolę działalności teoretycznej i praktycznej (technicznej) w inżynierii ekologicznej	IK_K3_U05, IK_K3_U06
	U2	w zakresie podstawowym, ocenić dostosowanie wybranych technologii inżynierii ekologicznej do warunków ekosystemu	IK_K3_U05, IK_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wprowadzania racjonalnych rozwiązań technicznych w ekosystemach	IK_K3_K03
	K2	odpowiedzialności (społecznej, zawodowej i etycznej) za stan środowiska przyrodniczego	IK_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Geneza i znaczenie inżynierii ekologicznej. Powstanie i rozwój inżynierii ekologicznej jako dyscypliny naukowej na świecie i w Polsce. Strategiczne cele inżynierii ekologicznej. Zarys wybranych obszarów działalności inżynierii ekologicznej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Energetyczne wykorzystanie biomasy	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wpływ energetyki na zmiany zachodzące w atmosferze, hydrosferze i biosferze.	IK_K3_W02_inz
	W2	schemat budowy i funkcjonowania instalacji do produkcji biopaliw stałych, płynnych i gazowych.	IK_K3_W05_inz, IK_K3_W06_inz
	W3	zalecenia agrotechniczne poszczególnych roślin energetycznych gwarantujące komercyjne wykorzystanie plantacji oraz wymienia kryteria doboru roślin wykorzystywanych do produkcji energii.	IK_K3_W03_inz
	W4	instrumenty prawne regulujące funkcjonowanie instalacji związanych z produkcją energii z biomasy.	IK_K3_W09_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	ocenić zasoby techniczne biomasy możliwe do wykorzystania na cele energetyczne w jednostce samorządowej.	IK_K3_U02_inz
	U2	przygotować projekt biogazowni rolniczej w wybranej gminie i dokonać analizy opłacalności takiego przedsięwzięcia.	IK_K3_U02_inz
	U3	proponować metody energetycznego zagospodarowania odpadów organicznych i produktów ubocznych.	IK_K3_U01_inz
	U4	komunikować się z wykładowcą oraz z zespołem w trakcie pracy zespołowej.	IK_K3_U05
	U5	przeprowadzić podstawowe analizy właściwości chemicznych biomasy wykorzystywanej jako substrat w biogazowni i produktu pofermentacyjnego oraz zinterpretować uzyskane wyniki.	IK_K3_U01_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	oceny celowości przeznaczania biomasy na cele energetyczne.	IK_K3_K01
	K2	zdobywania aktualnej wiedzy dotyczącej energetycznego wykorzystania biomasy oraz ciągłego poszerzania i weryfikowania wiedzy w tym zakresie.	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Klasyfikacja odnawialnych źródeł energii (OZE), źródła zasobów energetycznych w rolnictwie, a także korzyści stosowania OZE oraz bariery rozwoju w świetle aktualnie obowiązującego prawa oraz rachunku ekonomicznego.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Ocena aktywności podczas zajęć, Projekt, Ocena pracy w laboratorium	

Nazwa zajęć:		Informatyka	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie) Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	W1	podstawowe narzędzie informatyczne wykorzystywane w pracy biurowej i naukowej	IK_K3_W01_inz
	U1	przygotować poprawne technicznie opracowanie pisemne (raport, broszurę itp.)	IK_K3_U01_inz
	U2	dobierać właściwą graficzną formę prezentacji danych,	IK_K3_U03
	U3	pozyskiwać i eksplorować dane oraz na ich podstawie obliczać podstawowe wskaźniki	IK_K3_U03
	U4	analizować różnego typu zbiory danych	IK_K3_U03
	U5	określić wynikające pomiędzy danymi a informacją pozyskaną i przetworzoną	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U03
	K1	pracy w zespole nad rozwiązaniem zagadnienia z wykorzystaniem narzędzi komputerowych	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zastosowania arkusza kalkulacyjnego do tworzenie zestawień i raportów tabelarycznych, wykresów. Funkcje wbudowane. Edytory tekstu. Zasady poprawnej edycji tekstu i pracy z dużymi dokumentami, tworzenie i modyfikacja dużych tabel, korespondencja seryjna, generowanie spisów treści i indeksów.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Matematyka	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie) Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	W1	zagadnienia z zakresu matematyki, niezbędne do zastosowania w inżynierii ekologicznej	IK_K3_W01_inz
	U1	zastosować teorię macierzy	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
	U2	zbadać przebieg zmienności funkcji	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
	U3	obliczyć i zinterpretować całkę	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
	U4	użyć równania różniczkowego do opisu i interpretacji przyrody	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
	U5	wykorzystać rozkłady funkcji gęstości prawdopodobieństwa	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
	U6	zastosować program do obliczeń matematycznych	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
	K1	uczenia się przez całe życie	IK_K3_K01
	K2	pracy w grupie przy rozwiązywaniu zadań	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Macierze, powtórzenie/uzupełnienie wiedzy o funkcjach matematycznych, obliczanie granic ciągu i funkcji, pochodna funkcji, badanie przebiegu zmienności funkcji, całka nieoznaczona i oznaczona, zastosowanie całki oznaczonej, równania różniczkowe, wprowadzenie do statystyki.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Podstawy geologii i geomorfologii	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zjawiska i procesy przyrodnicze zachodzące w litosferze i na powierzchni Ziemi, oraz kształtujące je czynniki naturalne i antropogeniczne.	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W04_inz
	W2	wybrane metody badań wykorzystywane w analizie zjawisk i procesów zachodzących w środowisku przyrodniczym.	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	stosując podstawowe techniki i narzędzia badawcze przeprowadzić proste eksperymenty i pomiary z zakresu geologii i geomorfologii oraz analizować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	IK_K3_U01_inz
	U2	przygotować opracowanie pisemne i graficzne wyników badań oraz zagadnień z zakresu geologii i geomorfologii, omówić je i przedyskutować z użyciem specjalistycznej terminologii.	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U03
	U3	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole przyjmując w nim różne funkcje.	IK_K3_U05
	U4	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	IK_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wykorzystania wiedzy i umiejętności krytycznie je oceniając przy rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu inżynierii ekologicznej	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Główne czynniki i procesy kształtujące powierzchnię Ziemi (geosferę). Podstawy geochemii, mineralogii, petrografii, geologii dynamicznej i geomorfologii. Podstawowe metody dokumentowania budowy geologicznej i rzeźby terenu.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Ochrona własności intelektualnej	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy prawne ochrony własności intelektualnej w Polsce	IK_K3_W09_inz
	W2	ogólne zasady i warunki przyznania (utrzymania) praw własności przemysłowej oraz prawa autorskiego	IK_K3_W09_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	określić możliwe formy ochrony prawnej efektów swojej pracy badawczej	IK_K3_U02_inz
	U2	zidentyfikować niedozwolone praktyki w zakresie wykorzystywania cudzej własności intelektualnej	IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	planowania i wdrażania wyników prac B+R dbając o przysługujące prawa własności przemysłowej i prawa autorskie	IK_K3_K01, IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Formy ochrony własności intelektualnej. Zadaniem przedmiotu jest przekazanie praktycznej wiedzy służącej ochronie efektów pracy badawczo-rozwojowej (B+R).	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Meteorologia	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe zagadnienia z zakresu fizyki i meteorologii niezbędne dla zrozumienia zjawisk i procesów przyrodniczych, w szczególności atmosferycznych	IK_K3_W01_inz
	W2	wybrane zjawiska i procesy przyrodnicze zachodzące w hydrosferze, atmosferze i biosferze oraz kształtujące czynniki naturalne i antropogeniczne, w tym rozwiązania inżynierskie	IK_K3_W02_inz
	W3	najważniejsze współczesne globalne problemy i zagrożenia: zmian klimatu, braku wody, rolę środowiska przyrodniczego w zrównoważonym rozwoju różne wykorzystywanych obszarów.	IK_K3_W04_inz
	W4	wybrane metody badań wykorzystywane w analizie zjawisk i procesów zachodzących w atmosferze i środowisku przyrodniczym.	IK_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	stosując podstawowe techniki i narzędzia badawcze przeprowadzić pod kierunkiem opiekuna naukowego proste eksperymenty i pomiary z zakresu meteorologii i klimatologii oraz analizować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	IK_K3_U01_inz
	U2	przygotować opracowanie pisemne i graficzne wyników badań oraz zagadnień z zakresu meteorologii i klimatologii właściwych dla inżynierii ekologicznej, omówić je i przedyskutować stosując specjalistyczną terminologię.	IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wykorzystywania wiedzy i umiejętności krytycznie je oceniając przy rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu meteorologii.	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zjawiska i procesy fizyczne zachodzące w atmosferze ziemskiej oraz ich interakcja z podłożem. Mechanizmy ruchu powietrza w tym ich wpływ na jakość powietrza. Procesy pogodo- i klimatotwórcze. Metody i zasady wykonywania pomiarów podstawowych elementów meteorologicznych. Podstawowe zasady wykonania i korzystania z opracowań klimatologicznych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć, Projekt	

Nazwa zajęć:		Grafika inżynierska	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zastosowanie technik CAD w działaniach inżynierii ekologicznej	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz
	W2	zakres wykorzystania narzędzi rysunkowych w programie	IK_K3_W01_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	przygotować oraz zmodyfikować prosty projekt 2D i 3D	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz
	U2	wyeksportować przygotowany projekt do różnych formatów i przygotować do wydruku	IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	zaplanowania rozwiązania problemu z wykorzystaniem technik CAD	IK_K3_K01
	K2	planowania rozwiązań w oparciu o wiedzę z zakresu ochrony środowiska przyrodniczego	IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawy grafiki inżynierskiej, zasady i sposoby przedstawiania obiektów przestrzennych na płaszczyźnie rysunku z wykorzystaniem programu komputerowego typu CAD (Computer Aided Design), np. AutoCAD, NanoCAD. Wykonywanie rysunków technicznych z zastosowaniem technik projektowania dwuwymiarowego (2D) i trójwymiarowego (3D).	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Botanika z systematyką roślin	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	strukturalno-funkcjonalna organizację i funkcjonowanie roślin na różnych poziomach organizacji ich budowy	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz, IK_K3_W04_inz
	W2	procesy i mechanizmy morfologicznych i strukturalnych adaptacji roślin do różnych środowisk	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz
	W3	zakres postępu naukowego i technologicznego w naukach botanicznych oraz rozumie znaczenie i możliwości wykorzystania wiedzy botanicznej jako podstawy do studiowania przedmiotów zawodowych	IK_K3_W03_inz, IK_K3_W04_inz
	W4	zjawiska i procesy przyrodnicze oraz rośliny językiem naukowym, wykorzystując wiedzę i terminologię botaniczną	IK_K3_W02_inz
	W5	cechy charakterystyczne powszechnie występujących gatunków roślin nasiennych	IK_K3_W01_inz
	W6	zjawiska i drogi ewolucji roślin oraz procesy i mechanizmy morfologicznych i strukturalnych adaptacji roślin do różnych środowisk	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz, IK_K3_W08_inz
	W7	zagadnienia z zakresu rozmnażania generatywnego i przemiany pokoleń roślin	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	korzystać z podstawowego sprzętu laboratoryjnego i wykonać udokumentowane opracowanie zadania laboratoryjnego, posługując się w nim zwięzłym i logicznym językiem oraz terminologią botaniczną	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U03
	U2	pracować indywidualnie i w zespole ze świadomością odpowiedzialności za pracę własną i ponoszenia współodpowiedzialności za realizację zadań i efekty działań zespołowych	IK_K3_U05, IK_K3_U06
	U3	interpretować obserwacje laboratoryjne i terenowe w oparciu o uzyskaną wiedzę teoretyczną dotyczącą struktury i funkcjonowania roślin	IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	IK_K3_K03
	K2	identyfikowania dylematów etycznych związanych z pracą zawodową i problemami ochrony bioróżnorodności roślin	IK_K3_K02, IK_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Budowa i funkcje strukturalnych składników roślin od poziomu komórki, przez tkanki do organów, z uwzględnieniem strukturalnych przystosowań roślin do warunków różnych środowisk i generatywnego rozmnażania się roślin okrytonasiennych. Ewolucją podstawowych grup roślin lądowych i słodkowodnych, systematyką i tendencjami ewolucyjnymi roślin okrytonasiennych oraz z najpowszechniej występującymi rodzinami i roślinami o największym znaczeniu użytkowym. Rośliny powszechnie występujące w centralnej Polsce, ich cechy charakterystyczne umożliwiające bezpośrednią, samodzielną identyfikację. Zapoznanie się z kluczami do oznaczania roślin.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć, Zaliczenie ustne	

Nazwa zajęć:		Gleboznawstwo	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe zjawiska i procesy zachodzące w środowisku glebowym oraz czynniki ich powstawania, rozwoju, kształtowania właściwości chemicznych i fizycznych oraz żyzności.	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W03_inz
	W2	wiedzę z zakresu gleboznawstwa dającą podstawę do racjonalnego użytkowania gleb oraz rozumienia zjawisk i procesów zachodzących w środowisku	IK_K3_W03_inz, IK_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zastosować odpowiednie metody i aparaturę do badania podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych gleb.	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz
	U2	wykonać obserwacje i pomiary oraz formułować oceny dotyczące właściwości fizycznych i chemicznych gleb.	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz
	U3	wykonać proste zadania badawcze w zakresie analizy gleb oraz interpretacji uzyskanych wyników badań.	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz
	U4	ocenić aktualny stan gleb i ich przydatność oraz identyfikować główne ich zagrożenia.	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	dbałości o zachowanie dobrostanu gleb mając świadomość konieczności racjonalnego użytkowania i ochrony zasobów glebowych.	IK_K3_K01, IK_K3_K02
	K2	pracy samodzielnej i zespołowej w pracach laboratoryjnych, terenowych i kameralnych.	IK_K3_K01, IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Fizyczne, chemiczne i biologiczne właściwości gleb. Warunki tworzenia się gleb. Przemiany związków organicznych w glebach, skład i znaczenie próchnicy, wpływ próchnicy na właściwości gleb. Zasady klasyfikacji użytkowej gleb w Polsce. Zasoby gleb Świata, zasady systematyki WRB. Identyfikacja wybranych jednostek glebowych w terenie.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Chemia	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia z zakresu chemii nieorganicznej i organicznej.	IK_K3_W01_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozwiązywać podstawowe rodzaje zadań rachunkowych z chemii.	IK_K3_U01_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	prowadzenia działalności zawodowej w sposób odpowiedzialny i z poszanowaniem zasad etycznych.	IK_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawy chemii nieorganicznej i organicznej w zakresie niezbędnym do studiowania przedmiotów kierunkowych. Nabycie przez studentów umiejętności wykonywania podstawowych obliczeń chemicznych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Analiza instrumentalna	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	sposoby pobierania i preparatyki próbek różnych elementów środowiska przyrodniczego w celu poznania ich właściwości chemicznych i fizykochemicznych	IK_K3_W01_inz
	W2	metody analityczne wykorzystywane w pomiarach właściwości chemicznych i fizykochemicznych różnych elementów środowiska przyrodniczego wykorzystując wiedzę o zjawiskach chemicznych i fizycznych zachodzących w trakcie pomiaru	IK_K3_W04_inz
	W3	kategorie błędu pomiaru instrumentalnego, zna powody jego zaistnienia i sposoby oceny jego wielkości	IK_K3_W02_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	pobrać i przygotować próbkę różnych elementów środowiska przyrodniczego do badań	IK_K3_U01_inz
	U2	przeprowadzić pomiary cechy różnych elementów środowiska przyrodniczego wybranymi technikami analitycznymi	IK_K3_U01_inz
	U3	ocenić poprawność uzyskanych wyników analizy korzystając z metod statystycznych	IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wykonywania zadań i uzyskiwania wiarygodnych informacji o stanie środowiska przyrodniczego będącego przedmiotem zainteresowania społeczeństwa	IK_K3_K03
	K2	realizacji postępu naukowego i technologicznego jaki ma miejsce w odniesieniu do szeroko rozumianego rozwoju gospodarczego i sposobów ochrony środowiska oraz rozumie konieczność ciągłego poszerzania i weryfikowania wiedzy w tym zakresie.	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Pobierania próbek wybranych elementów środowiska przyrodniczego, sposoby ich preparatyki, teoretyczne i praktyczne podstaw wykonywania pomiarów instrumentalnych w obszarze metod wagowych, objętościowych, spektrometrycznych, chromatograficznych, oceny błędu analizy.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Zaliczenie pisemne, Ocena pracy w laboratorium	

Nazwa zajęć:		Mikrobiologia	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	znaczenie mikroorganizmów w biogeochemicznych cyklach pierwiastków w przyrodzie i w procesach humifikacji, kompostowania, oraz zapoznanie studentów z rolą różnorodności taksonomicznej i fizjologicznej mikroorganizmów w środowisku, oraz z powodami i skutkami zaburzenia równowagi biologicznej w ekosystemach glebowych wywołane antropopresją	IK_K3_W07_inz, IK_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zastosować właściwe techniki klasycznej mikrobiologii do oceny jakości mikrobiologicznej gleby, wód, powietrza pracując indywidualnie lub w zespole	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U05
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	stosowania zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium, aby nie narazić zdrowia i życia swojego, jak również osób trzecich	IK_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Różnorodność funkcjonalna i taksonomiczna drobnoustrojów. Udział drobnoustrojów w biogeochemicznych cyklach pierwiastków. Wprowadzenie do podstaw mikrobiologii ogólnej. Drobnoustroje promujące wzrost roślin (PGPR). Patogeny ludzi i zwierząt. Podstawowe techniki do oceny jakości mikrobiologicznej środowisk oraz metody remediacji mikrobiologicznej wody i gruntu.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Podstawy leśnictwa	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zjawiska i procesy przyrodnicze zachodzące w ekosystemach leśnych oraz rozumie wielofunkcyjność lasów zagospodarowanych; podstawy gospodarki leśnej i jej wpływ na stabilność lasów w Polsce; interdyscyplinarną specyfikę zjawisk zachodzących w ekosystemach leśnych; najważniejsze współczesne globalne problemy i zagrożenia środowisk leśnych w świetle zachodzących zmian klimatycznych i społecznych.	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W03_inz, IK_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozwiązywać problemy w zakresie leśnej inżynierii ekologicznej kierując się wiedzą o procesach i zjawiskach zachodzących w naturalnych oraz zagospodarowanych ekosystemach leśnych; ocenić wpływ gospodarki leśnej na środowisko; wskazać wielofunkcyjność lasów zagospodarowanych; planować i organizować pracę indywidualną oraz zespołową.	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U05
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wykorzystania wiedzy o lesie w ocenie funkcjonowania naturalnych oraz zagospodarowanych ekosystemów leśnych w Polsce; działalności w sposób uwzględniający interes społeczny (gospodarczy) oraz potrzeby ochrony środowisk naturalnych.	IK_K3_K01, IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawy gospodarki leśnej, specyfika leśnictwa wielofunkcyjnego, zasady czasowej i przestrzennej organizacji gospodarstwa leśnego oraz rola lasów w przestrzeni przyrodniczej i gospodarczej Polski. Ocena stanu lasów w Polsce, oraz śledzenia zmian zachodzących w lasach pod wpływem różnych czynników. Zrównoważony rozwój leśnictwa, przy uwzględnieniu wieloaspektowych funkcji lasu. Podstawy prawne funkcjonowania leśnictwa, system obiegu informacji w leśnictwie, funkcje społeczne leśnictwa.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt, Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Analiza danych przyrodniczych	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe metody opisu statystycznego zjawisk przyrodniczych i technicznych	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W04_inz
	W2	narzędzia statystyczne służące do testowania różnorodnych hipotez	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	stosuje metody i statystyczne do interpretacji zjawisk	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz
	U2	uwzględnia odpowiednie narzędzia statystyczne podczas poszczególnych etapów planowania i wykonywania badań naukowych	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
	U3	zastosować metody informatyczne podczas rozwiązywania problemów statystycznych	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	rozumienia potrzeby dalszego uzupełniania wiedzy statystycznej celem rozwiązania przyszłych problemów badawczych	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe narzędzia statystyczne. Schemat badań naukowych, wnioskowanie naukowe i rola statystyki. Analizowanie układów doświadczalnych i wyciąganie wniosków z obliczeń statystycznych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Podstawy statystyki i rachunku prawdopodobieństwa	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	Zna podstawowe metody opisu statystycznego zjawisk przyrodniczych i technicznych	IK_K3_W01_inz
	W2	Zna narzędzia statystyczne służące do testowania różnorodnych hipotez	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	Stosuje metody i statystyczne do interpretacji zjawisk	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz
	U2	Uwzględnia odpowiednie narzędzia statystyczne podczas poszczególnych etapów planowania i wykonywania badań naukowych	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
	U3	Potrafi zastosować metody informatyczne podczas rozwiązywania problemów statystycznych	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	Rozumie potrzebę dalszego uzupełniania wiedzy statystycznej celem rozwiązania przyszłych problemów badawczych	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Poznanie podstawowych narzędzi statystycznych. Schemat badań naukowych, wnioskowanie naukowe i rola statystyki. Analizowanie układów doświadczalnych i wyciąganie wniosków z obliczeń statystycznych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Język angielski	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem.	IK_K3_W01_inz
	U1	opisywać zjawiska, procesy, procedury.	IK_K3_U03, IK_K3_U04
	U2	prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	IK_K3_U03, IK_K3_U04
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U3	udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	IK_K3_U03, IK_K3_U04
	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	IK_K3_K01
	K2	pracy w grupie i prowadzenia dyskusji	IK_K3_K01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K3	porozumiewania się w większości sytuacji życia codziennego i zawodowego bez przygotowania.	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem. Struktury gramatyczne: prawidłowe użycie form wyrazowych i konstrukcji zdaniowych, słowotwórstwo. Funkcje językowe: ćwiczenie komunikacji, wymowy oraz pisowni.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Esej, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Język niemiecki	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem.	IK_K3_W01_inz
	U1	opisywać zjawiska, procesy, procedury.	IK_K3_U03, IK_K3_U04
	U2	prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	IK_K3_U03, IK_K3_U04
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U3	udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	IK_K3_U03, IK_K3_U04
	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	IK_K3_K01
	K2	pracy w grupie i prowadzenia dyskusji	IK_K3_K01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K3	porozumiewania się w większości sytuacji życia codziennego i zawodowego bez przygotowania.	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem. Struktury gramatyczne: prawidłowe użycie form wyrazowych i konstrukcji zdaniowych, słowotwórstwo. Funkcje językowe: ćwiczenie komunikacji, wymowy oraz pisowni.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Esej, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Język rosyjski	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem.	IK_K3_W01_inz
	U1	opisywać zjawiska, procesy, procedury.	IK_K3_U03, IK_K3_U04
	U2	prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	IK_K3_U03, IK_K3_U04
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U3	udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	IK_K3_U03, IK_K3_U04
	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	IK_K3_K01
	K2	pracy w grupie i prowadzenia dyskusji.	IK_K3_K01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K3	porozumiewania się w większości sytuacji życia codziennego i zawodowego bez przygotowania.	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem. Struktury gramatyczne: prawidłowe użycie form wyrazowych i konstrukcji zdaniowych, słowotwórstwo. Funkcje językowe: ćwiczenie komunikacji, wymowy oraz pisowni.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Esej, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Język hiszpański	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem.	IK_K3_W01_inz
	U1	opisywać zjawiska, procesy, procedury.	IK_K3_U03, IK_K3_U04
	U2	prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	IK_K3_U03, IK_K3_U04
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U3	udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	IK_K3_U03, IK_K3_U04
	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	IK_K3_K01
	K2	pracy w grupie i prowadzenia dyskusji	IK_K3_K01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K3	porozumiewania się w większości sytuacji życia codziennego i zawodowego bez przygotowania.	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem. Struktury gramatyczne: prawidłowe użycie form wyrazowych i konstrukcji zdaniowych, słowotwórstwo. Funkcje językowe: ćwiczenie komunikacji, wymowy oraz pisowni.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Esej, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Wychowanie fizyczne	Liczba ECTS: 0
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	jak wysiłek fizyczny wpływa na rozwój i funkcjonowanie organizmu.	
	W2	aspekty morfologicznych, anatomicznych i fizjologicznych podstaw funkcjonowania organizmu ludzkiego oraz konsekwencji i zagrożeń związanych z brakiem aktywności ruchowej.	
	W3	w jaki sposób aktywność fizyczna wpływa na zdrowie na każdym etapie życia.	
	W4	związek pomiędzy wysiłkiem i systematyczną pracą a uzyskanym efektem.	
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dokonać analizy poziomu własnej sprawności fizycznej, prawidłowo zinterpretować i zidentyfikować występujące problemy w czasie wykonywania zadań i podejmować właściwe decyzje w celu ich rozwiązania.	
	U2	przygotować organizm do wysiłku, kontrolować i oceniać stan wydolności organizmu, wykorzystać nabyte nawyki ruchowe w poprawnym wykonywaniu codziennych czynności ruchowych.	
	U3	zastosować różne formy aktywności ruchowej uwzględniające aktualny stan zdrowia, możliwości fizyczne i wiek.	
	U4	współpracować w zespole z zaangażowaniem i pełną odpowiedzialnością w celu uzyskania określonego wyniku.	
	U5	podejmować zadania adekwatne do własnych uzdolnień i możliwości.	
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	sterowania własnym rozwojem fizycznym na każdym jego etapie, dbałości o ciało w zdrowiu i chorobie.	
	K2	budowania relacji społecznych i umie to wykorzystać do osiągnięcia celów indywidualnych i zespołowych.	
	K3	wzięcia odpowiedzialność za stan własnego zdrowia i innych, w tym także w przyszłości własnej rodziny.	
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zasady bezpieczeństwa na zajęciach z wychowania fizycznego. Podstawowe ruchy, poruszanie się i funkcjonowanie ciała w trakcie wybranej aktywności ruchowej. Zasady i przepisy w wybranej dyscyplinie sportu. Organizacja i prowadzenie zawodów w ramach wybranej aktywności ruchowej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Chemia środowiska	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	biogeochemiczny obieg wybranych pierwiastków chemicznych w przyrodzie oraz zjawiska i procesy zachodzące w trakcie obiegu pierwiastków w przyrodzie, kształtujące je czynniki naturalne i antropogeniczne	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz, IK_K3_W03_inz
	W2	wybrane metody badań wykorzystywane w analizie zjawisk i procesów zachodzących w środowisku przyrodniczym	IK_K3_W04_inz
	W3	zjawisko efektu cieplarnianego, funkcjonowania ozonosfery oraz przyczyny i skutki zmian klimatu, zaniku ozonosfery i deficytu wody dla funkcjonowania środowiska przyrodniczego i zrównoważonego rozwoju różnie użytkowanych obszarów	IK_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	założyć i przeprowadzić pod kierunkiem opiekuna naukowego eksperymenty i wykonać pomiary składu chemicznego roślin i gleby oraz analizować uzyskane wyniki oraz wyciągać wnioski z badań	IK_K3_U01_inz
	U2	przygotować pisemny raport oraz multimedialną prezentację wyników badań	IK_K3_U03
	U3	zaplanować pracę własną i współpracować w zespole badawczym realizując pomiary, analizując wyniki badań, opracowując raport i prezentację multimedialną	IK_K3_U05, IK_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy; zna zasady postępowania w stanach zagrożenia	IK_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Poznanie cykli biogeochemicznego obiegu pierwiastków, znaczenie jednostkowych zjawisk i procesów składających się na te cykle w funkcjonowaniu przyrody żywej i nieożywionej, wykorzystania tych zjawisk w kształtowaniu i ochronie środowiska oraz nabycie umiejętności analizy i oceny wybranych zjawisk w wymiarze ilościowym.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Raport, Prezentacja	

Nazwa zajęć:		Fizyka	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	ogólne prawa fizyki, które stanowią podstawę do zrozumienia zjawisk nauczanych w ramach innych przedmiotów przyrodniczych i inżynierskich.	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W03_inz
	W2	jednostki podstawowych wielkości fizycznych i rozumie zapis ich wielokrotności i podwielokrotności określanych przez przedrostki liczbowe.	IK_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	prawidłowo stosować główne techniki pomiaru podstawowych wielkości fizycznych.	IK_K3_U01_inz
	U2	opracowywać wyniki pomiarów i oszacować ich niepewność oraz pozyskiwać i analizować informacje z różnych źródeł naukowych w celu krytycznej oceny uzyskanych wyników.	IK_K3_U03
	U3	posługiwać się prostymi przyrządami mechanicznymi (suwmiarką, wagą, stoperem), elektrycznymi (woltomierzem, amperomierzem), optycznymi (refraktometr, polarymetr).	IK_K3_U01_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	odpowiedzialnego przekazywania i pogłębiania wiedzy z zakresu fizyki.	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe prawa fizyki, pozwalające na zrozumienie mechanizmów zjawisk obserwowanych w przyrodzie, konieczne dla dalszego kształcenia w ramach specjalistycznych przedmiotów przyrodniczych i technicznych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Raport, Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Infrastruktura techniczna	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	definicje i pojęcia dotyczące infrastruktury, rolę, zadania i funkcje oraz rozumie jej funkcjonowanie	IK_K3_W03_inz
	W2	metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu kształtowania infrastruktury technicznej.	IK_K3_W06_inz
	W3	podstawy prawne związane z użytkowaniem infrastruktury technicznej.	IK_K3_W09_inz
	W4	zasady utrzymania urządzeń, obiektów, systemów technicznych i technologii typowych dla inżynierii ekologicznej	IK_K3_W06_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozwiązać proste zadania inżynierskie z zakresu kształtowania infrastruktury, wykorzystując posiadaną wiedzę techniczną	IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wykorzystania wiedzy i umiejętności krytycznie je oceniając przy rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu inżynierii ekologicznej	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Cele, funkcje i zadania infrastruktury technicznej, rola gospodarcza i społeczna, związek z funkcjami środowiskowymi. Infrastruktura w opracowaniach planistycznych, strategii rozwoju gmin i regionów.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Geodezja i kartografia	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe i współczesne technologie pozyskiwania danych przestrzennych, stosowane instrumentarium geodezyjne, układy odniesień przestrzennych, oraz metody wizualizacji danych przestrzennych	IK_K3_W04_inz
	W2	zagadnienia geodezyjno-prawne	IK_K3_W08_inz
	W3	obowiązujące w Polsce układy odniesień przestrzennych stosowanych w geodezji i kartografii	IK_K3_W06_inz
	W4	strukturę organizacyjną służby geodezyjnej w Polsce oraz podstawowe przepisy prawa i branżowe regulujące prowadzenie prac geodezyjnych	IK_K3_W09_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykonać podstawowe pomiary geodezyjne	IK_K3_U01_inz
	U2	wykonać podstawowe obliczenia geodezyjne	IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	stosowania właściwych aktów prawnych i przepisów branżowych regulujących prowadzenie prac geodezyjnych	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Współczesne technologie pozyskiwania danych przestrzennych, Instrumentarium geodezyjne, układy odniesień przestrzennych, oraz metody wizualizacji danych. Zagadnienia geodezyjno-prawne. Obowiązujące w Polsce układ odniesień przestrzennych stosowanego w geodezji i kartografii. Struktury organizacyjnej służby geodezyjnej w Polsce oraz podstawowych przepisów prawa i branżowych regulujących prowadzenie prac geodezyjnych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Fizjologia roślin z biochemią	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy metabolizmu komórki oraz jego cele	IK_K3_W01_inz
	W2	przebieg podstawowych procesów fizjologicznych roślin.	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz
	W3	wpływ czynników środowiska na funkcjonowanie roślin.	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpoznać metody regulacji głównych szlaków metabolicznych.	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz
	U2	analizować i interpretować wyniki pomiarów wybranych procesów fizjologicznych.	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz
	U3	wykorzystać zdobytą wiedzę z zakresu fizjologii roślin do podnoszenia poziomu produkcji roślinnej.	IK_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	pracy zespołowej i wykonywania powierzonych mu zadań.	IK_K3_K01, IK_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Przebieg podstawowych szlaków metabolicznych, mechanizmów ich regulacji oraz integracji tych procesów. Fizjologia wzrostu i rozwoju roślin w zróżnicowanych warunkach środowiska, wpływ roślin na ekosystemy naturalne i sztuczne. Mechanizmy funkcjonowania indywidualnych roślin i zespołów roślinnych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Prezentacja, Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Podstawy programowania	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie) Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	W1	podstawowe pojęcia, strukturę, składnię języków programowania	IK_K3_W01_inz
	U1	definiować potrzeby i zakres stosowania technologii informatycznych, oprogramowania	IK_K3_U02_inz
	U2	oprogramować i zaimplementować prosty program/funkcję rozwiązującą problem	IK_K3_U06
	K1	zaprojektowania, zastosowania i oceny dedykowanych aplikacji, systemów i programów, mając świadomość ich roli i znaczenia w produkcji rolniczej, gospodarce i społeczeństwie	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawy teorii budowy i tworzenia oprogramowania. Język programowania Visual Basic for Application (VBA) z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego, podstawowe typy danych, deklaracje zmiennych, tablic i funkcji, operatory i wyrażenia logiczne, instrukcje warunkowe i pętle.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Projekt, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Bazy danych	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia, koncepcje baz danych i relacyjnego modelu danych	IK_K3_W06_inz
	W2	zasady projektowania baz danych	IK_K3_W03_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	definiować potrzeby i zakres stosowania technologii informatycznych	IK_K3_U02_inz
	U2	rozwiązać problem z zastosowaniem znanych technologii informatycznych	IK_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	stosowania systemów baz danych w produkcji rolniczej, gospodarce i społeczeństwie oraz potrafi je zaprojektować, zastosować i ocenić	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Metody projektowania baz danych. Przygotowywanie schematu relacyjnej bazy danych na podstawie wybranych modeli. Optymalizacja baz danych. Formułowanie zapytań w języku SQL. Przetwarzanie dużych zbiorów danych. Projektowanie aplikacji bazodanowej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Projekt, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Potwierdzenie B2 język obcy	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2	IK_K3_U04
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Samodzielne przygotowanie do przystąpienia do egzaminu z języka obcego na poziomie B2	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny	

Nazwa zajęć:		Sztuka negocjacji	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	definiować najważniejsze definicje i teorie z zakresu komunikacji społecznej, zasad komunikacji interpersonalnej oraz negocjacji.	IK_K3_W01_inz
	W2	objaśniać rolę kontekstów sytuacyjnych oraz znaczenie atrakcyjności personalnej w procesie komunikacji.	IK_K3_W02_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	umieć zasady aktywnego słuchania. Zna sygnały świadczące o braku zainteresowania ze strony interlokutora.	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	bycia świadomym sygnałów komunikacji niewerbalnej (mimiki, prokseniki, kinezytyki, parajęzyka).	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Prowadzenie negocjacji. Strategie negocjacji. Taktyki negocjacyjne. Umiejętność prowadzenia negocjacji w praktyce.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Public relations	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia z zakresu public relations	IK_K3_W09_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zorganizować konferencje prasową	IK_K3_U05
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	prowadzenia działalności public relations zgodnej z zasadami etyki	IK_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Narzędzia stosowane w kreacji wizerunku firmy, zasady zarządzania sytuacją kryzysową, kształtowanie i zarządzanie wizerunkiem przedsiębiorstwa i menedżera, media relations.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Projekt	

Nazwa zajęć:		Ochrona i monitoring środowiska	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia dotyczące uwarunkowań przyrodniczych, ekonomicznych prawnych związanych z gospodarczym wykorzystaniem zasobów przyrody, a także rozumie związane z tym zagrożenia środowiskowe	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W03_inz, IK_K3_W09_inz
	W2	podstawowe zagrożenia dla globalnych ekosystemów; atmosfery, hydrosfery, pedosfery i biosfery, wynikające z działalności gospodarczej, a także ma wiedzę w zakresie sposobów ich monitoringu i ochrony	IK_K3_W02_inz
	W3	terminologię z zakresu nauk o środowisku i potrafi ją odnieść do procesów i zjawisk biologicznych	IK_K3_W06_inz
	W4	globalny wymiar ochrony środowiska i jej powiązanie w skali międzynarodowej	IK_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	opisać zagrożenia środowiskowe oraz technologie ochrony środowiska przy zastosowaniu terminologii właściwej dla nauk o środowisku	IK_K3_U01_inz
	U2	ocenić zagrożenia dla środowiska przyrodniczego w oparciu o obowiązujące normy i kryteria a także przygotować odpowiednie opracowanie z tego zakresu	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	realizacji działań związanych z ryzykiem środowiskowym jakie ma miejsce w działalności gospodarczej	IK_K3_K01
	K2	oceny postępu naukowego i technologicznego jaki ma miejsce w odniesieniu do szeroko rozumianego rozwoju gospodarczego i sposobów ochrony środowiska oraz rozumie konieczność ciągłego poszerzania i weryfikowania wiedzy w tym zakresie.	IK_K3_K02, IK_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Ocena skali degradacji szeroko pojętego środowiska jako ubocznego skutku rozwoju gospodarczego. Globalna i regionalna polityka ochrony środowiska. Prawne i techniczne narzędzia ochrony środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem systemów monitoringu. Współczesny model użytkowania i ochrony środowiska - „zarządzanie środowiskiem”.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Raport	

Nazwa zajęć:		Analiza LCA	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	poszczególne fazy analizy LCA.	IK_K3_W04_inz, IK_K3_W05_inz
	W2	zasady klasyfikacji zanieczyszczeń emitowanych do środowiska w całym cyklu istnienia produktu do kategorii wpływu (globalne ocieplenie, zubożenie warstwy ozonowej, zakwaszenie, eutrofizacja, smog, zubożenie zasobów, ekotoksyczność).	IK_K3_W05_inz, IK_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpisać drzewo procesów w cyklu istnienia wybranego produktu, bądź procesu.	IK_K3_U02_inz
	U2	gromadzić dane wejściowe i wyjściowe dla poszczególnych procesów jednostkowych składających się na pełen cykl istnienia analizowanego produktu, bądź procesu.	IK_K3_U02_inz
	U3	obliczać wartości wskaźników kategorii wpływu.	IK_K3_U02_inz
	U4	interpretować uzyskane wyniki i określać wpływ analizowanego produktu, bądź procesu na wybrane punkty końcowe np. zdrowie ludzi, jakość ekosystemów, zubożenie zasobów.	IK_K3_U03
	U5	komunikować się z wykładawcą oraz z zespołem w trakcie pracy zespołowej.	IK_K3_U05
	U6	wykorzystywać literaturę anglojęzyczną do zbierania danych i informacji.	IK_K3_U04
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	ciągłego poszerzania i weryfikowania wiedzy dotyczącej analizy cyklu życia.	IK_K3_K01
	K2	promowania proekologicznych wyrobów i procesów w kontekście ograniczania negatywnych skutków środowiskowych związanych z rozwojem cywilizacyjnym.	IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Analiza energetyczno-ekologiczna (środowiskowa) wyrobów, procesów prowadzoną w pełnym cyklu ich istnienia (od pozyskania zasobów przyrody do zakończenia użytkowego zagospodarowania - analiza LCA (Life Cycle Assessment)).	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Projekt	

Nazwa zajęć:		Prawo w ochronie środowiska	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia z zakresu prawa	IK_K3_W02_inz
	W2	najważniejsze akty prawne, dotyczące ochrony środowiska	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W08_inz, IK_K3_W09_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	interpretować akty prawne.	IK_K3_U02_inz
	U2	wykorzystać wiedzę do rozwiązywania problemów z zakresu prawnych aspektów ochrony środowiska	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
	U3	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii	IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczestniczenia w rozwiązywaniu prawnych problemów z zakresu inżynierii ekologicznej	IK_K3_K01
	K2	samodzielnego podejmowania decyzji w oparciu o istniejące przepisy prawne	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe akty prawne obowiązujące w Polsce w zakresie ochrony środowiska wydane przez resort środowiska, rolnictwa, gospodarki, i inne w nawiązaniu do dyrektyw Unii Europejskiej z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju. Wykorzystywanie aktów prawnych służących ochronie i odnowie środowiska oraz łagodzenia konfliktów społecznych związanych z gospodarowaniem w środowisku.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Prezentacja	

Nazwa zajęć:		Ekologia	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia z zakresu ekologii, niezbędne dla zrozumienia zjawisk i procesów przyrodniczych	IK_K3_W03_inz
	W2	podstawowe zjawiska i procesy związane z naukami ekologicznymi z uwzględnieniem czynników antropogenicznych	IK_K3_W03_inz
	W3	zagadnienia związane z metodami badawczymi i miernikami stosowanymi w ekologii	IK_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykorzystać wiedzę z zakresu ekologii w problematyce inżynierii ekologicznej	IK_K3_U05
	U2	stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze z zakresu ekologii, w nawiązaniu do nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii ekologicznej	IK_K3_U01_inz
	U3	przygotować dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu nauk ekologicznych	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03, IK_K3_U05
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	oceny sposobów i zagrożeń wynikających z prowadzenia badań typowych dla rozwiązywania problemów ekologicznych	IK_K3_K01, IK_K3_K02
	K2	prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z problematyką ekologiczną	IK_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Ziemia jako środowisko życia. Ekosystem. Biomy, funkcjonowanie ekosystemów - Środowisko biotyczne, interakcje międzygatunkowe - Bioróżnorodność - definicja i mierniki, ekologia populacyjna, ekologia zbiorowisk - Ekologia stosowana.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Prezentacja	

Nazwa zajęć:		GIS i teledetekcja	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie) Umiejętności: (Absolwent potrafi) Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	W1	podstawowe informacje o systemach informacji geograficznej oraz teledetekcji środowiskowej	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W04_inz
	U1	wykorzystać narzędzia do tworzenia i edycji plików wektorowych i rastrowych w GIS	IK_K3_U03
	U2	przygotować dane teledetekcyjne do pracy oraz warstwy mapowe na podstawie tych danych	IK_K3_U03
	K1	wnioskowania o stanie środowiska na podstawie danych teledetekcyjnych oraz przedstawiania tego z wykorzystaniem GIS	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zastosowania systemów informacji geograficznej (GIS - Geographic Information Systems) oraz teledetekcji w ekologii i ochronie środowiska. Źródła danych przestrzennych do tworzenia map ze szczególnym uwzględnieniem danych teledetekcyjnych. Analiza i wizualizacja danych przestrzennych o zasięgu lokalnym i regionalnym.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Fitosocjologia	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia z dziedziny fitosocjologii oraz podstawowe cechy analityczne zbiorowisk roślinnych.	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz
	W2	cechy syntetyczne zbiorowisk roślinnych. Zna hierarchiczny układ syntaksonów w klasyfikacji fitosocjologicznej.	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz, IK_K3_W04_inz
	W3	zbiorowiska roślinne pospolicie występujące w Polsce.	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz
	W4	zbiorowiska uważane są za cenne przyrodniczo w skali kraju i Unii Europejskiej.	IK_K3_W03_inz, IK_K3_W08_inz, IK_K3_W09_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykonać zdjęcie fitosocjologiczne	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U06
	U2	dokonać syntezy zdjęć.	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
	U3	rozpoznać zbiorowiska roślinne pospolicie występujące w Polsce.	IK_K3_U01_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	ochrony fitocenozy, rozumiejąc tę potrzebę	IK_K3_K01, IK_K3_K02
	K2	zastosowania idei zrównoważonego rozwoju w ochronie siedlisk przyrodniczych.	IK_K3_K01, IK_K3_K02
	K3	ochrony zbiorowisk roślinnych, znając podstawowe objawy antropogenizacji i zasady ochrony	IK_K3_K01, IK_K3_K02
	K4	dokonywania inwentaryzacji i oceny stanu zachowania struktury zbiorowisk roślinnych.	IK_K3_K01, IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Cechy analityczne zbiorowisk roślinnych i metod ich oceny, wierność, stałość i udział gatunków w zbiorowiskach roślinnych. Jednostki i zasady klasyfikacji roślinności i ordynacji zbiorowisk roślinnych. Sukcesja, regresja i fluktuacja, bioróżnorodność, bogactwo gatunków, dominacja, równomierność, charakterystyką zbiorowisk roślinnych Polski, cechy charakterystyczne zbiorowisk. Zależności pomiędzy siedliskiem i szatą roślinną, zasady ochrony cennych przyrodniczo zbiorowisk roślinnych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt, Raport	

Nazwa zajęć:		Siedliskoznawstwo	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	klasyfikowanie siedlisk przyrodniczych	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz
	W2	czynniki siedliskowe kształtujące siedliska przyrodnicze	IK_K3_W08_inz, IK_K3_W09_inz
	W3	rolę człowieka w kształtowaniu siedliska i ochronie bioróżnorodności siedlisk przyrodniczych	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W03_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpoznać podstawowe siedliska przyrodnicze	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz
	U2	ocenić stan ochrony siedliska	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	ochrony bioróżnorodności siedlisk przyrodniczych, rozumiejąc rolę człowieka w ich kształtowaniu	IK_K3_K01, IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Opis siedlisk przyrodniczych będących siedliskiem życia zwierząt dzikich i towarzyszących człowiekowi. Podstawy geografii szaty roślinnej świata i Polski. Wprowadzenie w zagadnienia geochemii ze szczególnym uwzględnieniem obiegu węgla, azotu i fosforu. Procesy mikrobiologicznych związanych z obiegiem azotu. Metody oceny stanu ochrony siedlisk przyrodniczych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie ustne, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Agroinżynieria	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia związane z rolnictwem oraz znaczenie gospodarcze i przyrodnicze najważniejszych gatunków roślin uprawnych i funkcje trwałych użytków zielonych	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W08_inz
	W2	metody integrowanej ochrony roślin, systemy uprawy roli i roślin oraz sposoby wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej	IK_K3_W02_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpoznać główne gatunki roślin uprawnych i trwałych użytków zielonych oraz identyfikować zagrożenia występujące w produkcji roślinnej	IK_K3_U06
	U2	obliczać hektary przeliczeniowe, strukturę UR, zasiewów, interpretować otrzymane dane	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U05
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	oceny ekonomicznej, gospodarczej i przyrodniczej produkcji roślinnej i pracy rolnika	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe pojęcia związane z rolnictwem. Charakterystyka rolniczej przestrzeni produkcyjnej oraz cechy i specyfika produkcji roślinnej. Systemy uprawy roli i roślin. Integrowana ochrona roślin. Technologie siewu i zbioru roślin rolniczych. Współczesne systemy gospodarowania. Agrotechnika podstawowych roślin uprawnych. Gospodarcze i przyrodnicze znaczenie trwałych użytków zielonych. Podział użytków zielonych i sposoby ich użytkowania. Zbiorowiska trawiaste użytków zielonych i charakterystyka morfologiczna traw.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne	

Nazwa zajęć:		Podstawy rolnictwa	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia związane z rolnictwem oraz znaczenie gospodarcze i przyrodnicze najważniejszych gatunków roślin uprawnych i funkcje trwałych użytków zielonych	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W08_inz
	W2	metody integrowanej ochrony roślin, systemy uprawy roli i roślin oraz sposoby wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej	IK_K3_W02_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpoznać główne gatunki roślin uprawnych i trwałych użytków zielonych oraz identyfikować zagrożenia występujące w produkcji roślinnej	IK_K3_U06
	U2	obliczać hektary przeliczeniowe, strukturę UR, zasiewów, interpretować otrzymane dane	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U05
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	oceny ekonomicznej, gospodarczej i przyrodniczej produkcji roślinnej i pracy rolnika	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Teoretyczna i użyteczna wiedza z zakresu funkcjonowania rolnictwa oraz uwarunkowań środowiskowych produkcji rolniczej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne	

Nazwa zajęć:		Praktyki zawodowe	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wybrane zjawiska i procesy przyrodnicze zachodzące w litosferze, hydrosferze, atmosferze i biosferze oraz kształtujące je czynniki naturalne i antropogeniczne	IK_K3_W02_inz
	W2	powiązania pomiędzy inżynierią ekologiczną, a wybranymi dyscyplinami w ramach nauk przyrodniczych, rolniczych, leśnych i weterynaryjnych oraz zagadnienia z zakresu inżynierii ekologicznej oraz zna powiązania pomiędzy wybranymi dyscyplinami w ramach nauk przyrodniczych, rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	IK_K3_W03_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	przygotować opracowanie pisemne i graficzne wyników badań oraz zagadnień z zakresu dyscyplin naukowych właściwych dla inżynierii ekologicznej, omówić je i przedyskutować z użyciem specjalistycznej terminologii	IK_K3_U03
	U2	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole przyjmując w nim różne funkcje	IK_K3_U05
	U3	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	IK_K3_U05
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wykonywania zadań w pracy zawodowej, przestrzegania zasad BHP i etyki zawodowej	IK_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Ocena stanu środowiska i skutków zmian spowodowanych użytkowaniem środowiska, inwestycjami infrastrukturalnymi i przemysłowymi. Ocena efektywności stosowania technik i technologii wykorzystywanych w ochronie środowiska, monitorowaniu jego stanu, zarządzaniem agroekosystemami, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Kształcenie praktyczne studentów kierunku Inżynieria Ekologiczna w zakresie posiadania umiejętności oceny stanu środowiska i skutków zmian spowodowanych użytkowaniem środowiska, inwestycjami infrastrukturalnymi i przemysłowymi. Ponadto wykształcenia umiejętności oceny efektywności stosowania technik i technologii wykorzystywanych w ochronie środowiska, monitorowaniu jego stanu, poszukiwaniu i wykorzystaniu źródeł energii odnawialnej, zapobiegania negatywnym zmianom klimatu i zarządzaniem agroekosystemami, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie ustne, Raport, Prezentacja	

Nazwa zajęć:		Trawy w rekultywacji obszarów zdegradowanych	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	znaczenie traw w przywracaniu wartości użytkowej terenów zdegradowanych	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpoznać podstawowe gatunki traw stosowane w rekultywacji terenów przekształconych działalnością człowieka oraz dopasować gatunki na podstawie cech biologicznych i wymagań siedliskowych do zagospodarowania terenu zdegradowanego.	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	prawidłowej identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z przywracaniem wartości przyrodniczej i użytkowej gruntów.	IK_K3_K01, IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wiedza z zakresu wykorzystania traw do zagospodarowanie terenów przekształconych w wyniku działalności człowieka. Rozpoznawanie wybranych gatunków traw na podstawie ich cech morfologicznych oraz ocena przydatności gatunków do rekultywacji terenów zdegradowanych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Tworzenie i funkcjonowanie zdrowych agroekosystemów	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	powiązania produkcji rolniczej z całym środowiskiem	IK_K3_W03_inz
	W2	kluczowe cechy i zasady funkcjonowania zdrowych agroekosystemów	IK_K3_W03_inz
	W3	praktyki wpływające na tworzenie i kształtowanie zdrowych agroekosystemów	IK_K3_W02_inz
	W4	potrzebę zarządzania agroekosystemem w sposób holistyczny i zrównoważony w oparciu o naturalne procesy i dbałość o zdrowie agroekosystemów	IK_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykorzystać posiadaną wiedzę do oceny i wskazania praktyk dążących do poprawy zdrowia agroekosystemów	IK_K3_U02_inz
	U2	tworzyć zrównoważone strategie dążące do korzystania z zasobów środowiska w sposób zrównoważony oraz dostosowujące działalność rolniczą do zaleceń związanych z ochroną gleb, zasobów wodnych, klimatu, bioróżnorodności i adaptacji do zmian klimatu	IK_K3_U02_inz
	U3	prawidłowo interpretować i prezentować materiały literaturowe oraz wyrażać swoje poglądy wsparte najnowszą wiedzą	IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	oceny i tworzenia strategii regeneracyjnych dla agroekosystemów	IK_K3_K01, IK_K3_K02
	K2	świadomego wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju w praktyce	IK_K3_K01, IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wiedza z zakresu współczesnych celów rolnictwa, opartych o zasady i praktyki rolnictwa zrównoważonego i regeneratywnego. Wiedza z zakresu kluczowych elementów zdrowego agroekosystemu. Konsekwencje podejmowanych decyzji, które wpływają na bioróżnorodność agroekosystemów oraz zdrowie gleby, odporność agroekosystemów na zmiany klimatu i adaptację do nich. Rozwijanie umiejętności oceny zdrowia agroekosystemów oraz holistycznego zarządzania agroekosystemem, uwzględniającego wszystkie jego komponenty.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Prezentacja	

Nazwa zajęć:		Pakiety środowiska R do obliczeń parametrów ekologicznych	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	metody oceny różnych aspektów ekosystemu	IK_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wybrać metodę oceny dla rozpatrywanego problemu ekologicznego i przeprowadzić obliczenia	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny hipotezy na podstawie analizy danych i interpretacji uzyskanych wyników	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Uświadamianie studentom problemów związanych z oceną ekosystemu pod względem wartości ekologicznej. Przekazanie wiedzy z zakresu dostępnych metod oceny ekosystemu. Praca w środowisku R i pakietami służącymi do obliczeń w ekologii. Obliczenia i wykresy lustrującego dany aspekt ekosystemu.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Smart Cities - Inteligentne miasta	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia i modele inteligentnych miast w kontekście zrównoważonego rozwoju	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz
	W2	zależności między rozwojem miast a stanem środowiska przyrodniczego	IK_K3_W02_inz
	W3	zna technologie monitoringu i zarządzania jakością środowiska w miastach (powietrze, woda, hałas, gleby, bioróżnorodność)	IK_K3_W06_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	analizować i interpretować dane środowiskowe pochodzące z systemów smart city	IK_K3_U01_inz
	U2	oceniać wpływ rozwiązań inteligentnych na jakość środowiska i zdrowie mieszkańców	IK_K3_U02_inz
	U3	identyfikować problemy środowiskowe miast i proponować adekwatne metody ich rozwiązywania	IK_K3_U01_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny skutków społecznych i środowiskowych wdrażania nowoczesnych technologii w przestrzeni miejskiej	IK_K3_K01
	K2	odpowiedzialnego podejmowania decyzji dotyczących wykorzystania technologii smart city z myślą o ochronie środowiska i poprawie jakości życia mieszkańców	IK_K3_K02
	K3	uwzględniania aspektów środowiskowych, klimatycznych i społecznych w procesie planowania i wdrażania rozwiązań inteligentnego miasta	IK_K3_K01, IK_K3_K02, IK_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Koncepcja inteligentnych miast ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień ochrony środowiska przyrodniczego, poprawy jakości środowiska miejskiego oraz adaptacji miast do zmian klimatu.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Metody wizualizacji danych	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe rodzaje wykresów i zakres ich stosowania, rozumie potrzebę i korzyści z prezentowania wyników w formie graficznej, zna kilka specyficznych dla kierunku studiów rodzajów wykresów i ich możliwości interpretacyjne.	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wybrać odpowiedni typ wykresu jako narzędzie badawcze dla rozpatrywanych danych, wykonać wykres i zinterpretować go merytorycznie.	IK_K3_U01_inz
	U2	przygotować opracowanie danych w formie dokumentu tekstowego z wykresami oraz w formie prezentacji multimedialnej, przedstawić prezentację i przedyskutować przy użyciu specjalistycznej terminologii.	IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wykorzystania przygotowanego opracowania danych (w formie dokumentu tekstowego z wykresami) w ocenie obecnych rozwiązań problemów z zakresu inżynierii ekologicznej	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Graficzna prezentacja danych, analiza statystyczna danych , interpretacja obserwowanego zjawiska na podstawie wykresu.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Projekt, Prezentacja	

Nazwa zajęć:		Gospodarka odpadami	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zasady gospodarki odpadami oraz zakres zastosowań poszczególnych metod i technik ich unieszkodliwiania	IK_K3_W06_inz, IK_K3_W07_inz
	W2	technologie uzdatniania i przygotowywania odpadów do przyrodniczego wykorzystania, a także zna warunki i kryteria dopuszczenia odpadów do ich wykorzystania w przestrzeni przyrodniczej	IK_K3_W06_inz, IK_K3_W07_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zaplanować i przeprowadzić proste badania dotyczące oceny składu chemicznego wybranych odpadów oraz na tej podstawie określić ich przydatność do dalszego wykorzystania	IK_K3_U01_inz
	U2	dokonać wyboru metod unieszkodliwiania różnych grup odpadów	IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	oceny korzyści ale i zagrożeń dla środowiska związanych z gospodarką odpadami w oparciu o obowiązujące kryteria i normy	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Charakterystyka ilościowa i jakościowa odpadów komunalnych i przemysłowych. Hierarchia postępowania z odpadami zbiórka, segregacja, recykling, utylizacja, składowanie odpadów. Zasady postępowania z odpadami opakowaniowymi, zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym oraz pojazdami wycofanymi z eksploatacji, odpady niebezpieczne - ocena ryzyka i zasady postępowania. Zapobieganie powstawaniu odpadów. Metody odzysku i technologie unieszkodliwiania odpadów. Prawo w gospodarowaniu odpadami. Gospodarka odpadami w Polsce i UE.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Hydrologia	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wybrane zjawiska i procesy hydrologiczne zachodzące w hydrosferze, oraz kształtujące je czynniki naturalne i antropogeniczne	IK_K3_W02_inz
	W2	wybrane metody badań wykorzystywane w analizie zjawisk i procesów zachodzących w środowisku przyrodniczym	IK_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	stosując podstawowe techniki i narzędzia badawcze przeprowadzić pod kierunkiem opiekuna naukowego proste eksperymenty i pomiary z zakresu inżynierii ekologicznej oraz analizować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	IK_K3_U01_inz
	U2	przygotować opracowanie pisemne i graficzne wyników badań oraz zagadnień z zakresu dyscyplin naukowych właściwych dla inżynierii ekologicznej, omówić je i przedyskutować z użyciem specjalistycznej terminologii	IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wykorzystania wiedzy i umiejętności i krytycznej ich oceny przy rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu hydrologii	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Obieg wody w przyrodzie, w tym: zasoby wodne Ziemi i ich rodzaje, cykl hydrologiczny, metodyka oceny parametrów obiegu wody w zlewni rzecznej, bilans wodny zlewni rzecznej, termika i dynamika wód śródlądowych, źródła i ruch materiału stałego, jakość wód powierzchniowych, wpływ antropopresji na obieg wody w zlewni, a także procesy hydrologiczne w morzach i oceanach. Wyznaczanie przepływów charakterystycznych na podstawie danych historycznych i przy braku danych pomiarowych, wyznaczanie bilansu wodno-gospodarczego zlewni rzecznej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Projekt	

Nazwa zajęć:		Gospodarowanie wodą w produkcji roślinnej	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	właściwości wody, jej zasoby i przemiany – definiuje pojęcia dotyczące wody	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz
	W2	znaczenie wody w środowisku i produkcji roślinnej, możliwości zwiększenia retencji wody w glebie oraz wpływ rolnictwa na zmiany ilościowe i jakościowe zasobów wodnych	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dobrać i zastosować właściwe metody do wykonania ekologicznej oceny płodozmianu z uwzględnieniem retencji wodnej gleby i wykonać obliczenia zawartości wody dostępnej i niedostępnej dla roślin	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U03
	U2	pracować w zespole w pracach laboratoryjnych i kameralnych	IK_K3_U05
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	oceny aktualnych warunków wodnych dla produkcji roślinnej i potrzeb nawadniania	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Rola wody w przyrodzie i gospodarce człowieka. Gospodarka wodna w agroekosystemach i jej kształtowanie - melioracje wodne oraz metody i systemy nawodnień. Jakość zasobów wodnych w agroekosystemach.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Ekotoksykologia	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe zjawiska i procesy ekotoksykologiczne zachodzące w środowisku	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz, IK_K3_W08_inz
	W2	podstawowe techniki i narzędzia badawcze stosowane w ekotoksykologii	IK_K3_W04_inz
	W3	najważniejsze problemy z zakresu ekotoksykologii w powiązaniu z innymi dyscyplinami przyrodniczymi	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W03_inz, IK_K3_W08_inz
	W4	podstawowe kategorie pojęciowe i terminologię ekotoksykologiczną	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie ekotoksykologii	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz
	U2	wykonać proste eksperymenty badawcze i raporty środowiskowe pod kierunkiem opiekuna naukowego	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
	U3	poprawnie wnioskować w oparciu o dane pochodzące z różnych źródeł	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
	U4	przygotować dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu ekotoksykologii	IK_K3_U03
	U5	przeprowadzić obserwacje oraz wykonać pomiary chemiczne i biologiczne	IK_K3_U01_inz
	U6	wykorzystywać dostępne źródła informacji, w tym źródła elektroniczne	IK_K3_U03, IK_K3_U06
	U7	pracować indywidualnie i w zespole	IK_K3_U05, IK_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	ustalania i stosowania priorytetów służących określonego przez siebie lub innych zadania	IK_K3_K01, IK_K3_K02
	K2	samodzielnego, stałego aktualizowania swojej wiedzy z zakresu zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem środowiska	IK_K3_K01, IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Problematyka ekotoksykologii na poziomie molekularnym, osobniczym, populacyjnym i ekosystemowym z uwzględnieniem zagadnień relacji ekotoksykantów z czynnikami fizykochemicznymi środowiska. Ekotoksykologia stosowana z biologicznymi metodami kontroli.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Raport	

Nazwa zajęć:		Ekonomia ochrony środowiska	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia z zakresu mikroekonomii, ekonomiki środowiska i zarządzania środowiskiem, tworzenia i funkcjonowania przedsiębiorstw.	IK_K3_W09_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dokonać wstępnej analizy ekonomicznej przedsięwzięć, określić wartość zasobów środowiska naturalnego i skutków działalności z zakresu inżynierii ekologicznej.	IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	podejmowania działań w sposób przedsiębiorczy a świadomość ekonomicznych skutków działań podejmowanych w środowisku pozwala mu uwzględniać interes publiczny i potrzeby środowiska przyrodniczego przy podejmowaniu decyzji.	IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Problemy ekonomiczne inżynierii ekologicznej. Zasady finansowania nakładów w ochronie środowiska, zarówno inwestycyjnych jak i eksploatacyjnych. Wybrane metody i techniki rozwiązywania typowych zagadnień ekonomicznych z zakresu ochrony środowiska i ich stosowanie w praktyce.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć, Projekt	

Nazwa zajęć:		Raportowanie ESG	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe regulacje Unii Europejskiej dotyczące raportowania zrównoważonego rozwoju, w tym wymogi wynikające z taksonomii UE.	IK_K3_W08_inz, IK_K3_W09_inz
	W2	strukturę, zakres i cele standardów raportowania ESG, w szczególności standardów ESRS.	IK_K3_W08_inz, IK_K3_W09_inz
	W3	zjawisko greenwashingu, jego przyczyny oraz konsekwencje.	IK_K3_W08_inz, IK_K3_W09_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	interpretować wymagania regulacyjne UE w zakresie raportowania ESG i odnosić je do działalności wybranych podmiotów gospodarczych.	IK_K3_U02_inz
	U2	analizować raporty ESG pod kątem zgodności z obowiązującymi standardami, w szczególności ESRS oraz taksonomią UE.	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U04
	U3	opracować analizę podwójnej istotności dla wybranego przedsiębiorstwa.	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	ciągłego aktualizowania wiedzy w zakresie regulacji i standardów raportowania zrównoważonego rozwoju, mając świadomość ich dynamicznych zmian.	IK_K3_K01, IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Aktualne obowiązki jakie spoczywają na przedsiębiorstwach zobligowanych do raportowania aspektów środowiskowych (E), społecznych (S) i ładu korporacyjnego (G), na podstawie których tworzone są ratingi i oceny pozafinansowe przedsiębiorstw.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Ocena wystąpień w trakcie zajęć, Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Wpływ antropopresji na zmiany klimatu	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	pojęcie antropopresji i jej główne źródła	IK_K3_W01_inz
	W2	mechanizmy wpływu działalności człowieka na klimat	IK_K3_W02_inz
	W3	skutki zmian klimatu wywołanych antropopresją w skali globalnej i regionalnej	IK_K3_W03_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	interpretować dane dotyczące emisji gazów cieplarnianych	IK_K3_U01_inz
	U2	identyfikować źródła antropopresji w wybranych sektorach gospodarki	IK_K3_U03
	U3	analizować przykłady działań ograniczających presję antropogeniczną na klimat	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	posiadania świadomości odpowiedzialności człowieka za zmiany klimatu	IK_K3_K01
	K2	poszerzania wiedzy i krytycznej oceny informacji klimatycznych	IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Mechanizmy antropopresji oraz jej wpływ na system klimatyczny Ziemi, ze szczególnym uwzględnieniem działalności przemysłowej, energetycznej, rolniczej i urbanizacyjnej. Kształtowanie umiejętności i świadomości środowiskowej oraz zrozumienia roli inżyniera w ograniczaniu negatywnych skutków działalności człowieka dla klimatu.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Ocena wystąpień w trakcie zajęć, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Zmiany klimatu	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe procesy kształtujące klimat Ziemi.	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz
	W2	przyczyny naturalnych i antropogenicznych zmian klimatu	IK_K3_W02_inz
	W3	główne skutki zmian klimatu w skali globalnej i regionalnej oraz zna podstawowe pojęcia związane z polityką klimatyczną	IK_K3_W02_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	interpretować proste dane klimatyczne i wykresy	IK_K3_U03
	U2	wskazać zagrożenia klimatyczne dla wybranych sektorów gospodarki	IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	podnoszenia świadomości znaczenia problemu zmian klimatu dla rozwoju cywilizacyjnego	IK_K3_K01
	K2	rozumienia odpowiedzialności inżyniera za środowisko naturalne i jest gotowy do poszerzania wiedzy w zakresie problematyki klimatycznej	IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Poszerzenie wiedzy na temat współczesnych zmian klimatu, ich przyczynami i konsekwencjami dla środowiska. Wpływ rolnictwa na zmiany klimatu. Kształtowanie umiejętności i świadomości roli inżyniera w przeciwdziałaniu skutkom zmian klimatu i we wdrażaniu działań adaptacyjnych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Ocena wystąpień w trakcie zajęć, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		EkoMentor- lider w zmianach środowiskowych	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia i koncepcje związane z przywództwem środowiskowym, mentoringiem oraz rolą lidera w procesach zmian proekologicznych.	IK_K3_W03_inz
	W2	mechanizmy kształtowania świadomości ekologicznej oraz znaczenie edukacji środowiskowej w inicjowaniu zmian społecznych.	IK_K3_W03_inz
	W3	rolę inżyniera ekologii jako mentora, lidera i animatora działań środowiskowych w społecznościach lokalnych.	IK_K3_W03_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	identyfikować podstawowe problemy środowiskowe i społeczne występujące w skali lokalnej i regionalnej.	IK_K3_U03
	U2	pracować w zespole oraz współtworzyć proste projekty mentoringowe i inicjatywy środowiskowe.	IK_K3_U03
	U3	przygotować i zaprezentować koncepcję działań proekologicznych dostosowaną do określonej grupy odbiorców.	IK_K3_U03
	U4	przewodzić dialog i współpracę z różnymi interesariuszami działań środowiskowych (m.in. społeczność lokalna, organizacje pozarządowe, samorząd)	IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	podejmowania odpowiedzialności za inicjowanie i wspieranie działań prośrodowiskowych w swoim otoczeniu społecznym i zawodowym.	IK_K3_K02
	K2	pełnienia roli lidera lub mentora w zespołach realizujących projekty na rzecz ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.	IK_K3_K02
	K3	krytycznej oceny własnych działań i postaw w kontekście odpowiedzialności społecznej i etycznej inżyniera ekologii.	IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Idea przywództwa środowiskowego oraz rola mentora w inicjowaniu i wdrażaniu działań proekologicznych na poziomie lokalnym i regionalnym. Współczesne wyzwania środowiskowe, społeczne i klimatyczne oraz mechanizmy zarządzania zmianą w obszarze zrównoważonego rozwoju. Narzędzia i metody mentoringu, komunikacji społecznej oraz edukacji ekologicznej. Możliwości aktywnego zaangażowania się w działania prośrodowiskowe realizowane przez jednostki samorządu terytorialnego, organizacje pozarządowe oraz inicjatywy obywatelskie.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Projekt	

Nazwa zajęć:		Szata roślinna Polski	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	funkcjonowanie przyrody jako systemu i jest świadomy powiązań w nim występujących	IK_K3_W02_inz
	W2	naturalne i antropogeniczne uwarunkowania szaty roślinnej Polski oraz przyczyny jej dynamiki	IK_K3_W02_inz
	W3	różne systemy klasyfikacji szaty roślinnej w ujęciu gatunkowym, fitocenotycznym i ekologicznym	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W03_inz
	W4	jednostki podziału szaty roślinnej Polski	IK_K3_W03_inz
	W5	najcenniejsze elementy flory polskiej oraz gatunki obce i inwazyjne	IK_K3_W02_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	znaleźć i dokonać selekcji źródeł informacji nt. zasobów przyrodniczych Polski i ich dynamiki	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U05, IK_K3_U06
	U2	zespołowo przygotować opracowanie pisemne dotyczącą wybranego zagadnienia związanego ze różnorodnością szaty roślinnej Polski	IK_K3_U03, IK_K3_U05, IK_K3_U06
	U3	przewodzić merytorycznie poprawną dyskusję na tematy związane z uwarunkowaniami wpływającymi na zróżnicowanie roślinności Polski i dynamikę jej zmian	IK_K3_U03
	U4	wykorzystać wiedzę nt. zasobów i uwarunkowań roślinności Polski w problematyce inżynierii ekologicznej	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z dynamiką i zróżnicowaniem roślinności Polski w kontekście problematyki inżynierii ekologicznej	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Różnorodność i specyfika szaty roślinnej Polski. Uwarunkowania naturalne i kulturowe szaty roślinnej Polski. Rzeczywista i potencjalna roślinność Polski oraz istniejące klasyfikacje szaty roślinnej, zgodnie z podziałami fitosocjologicznym i typologicznym. Roślinność Polski w układzie ekologicznym, taksonomicznym i syntaksonomicznym. Najcenniejsze typy fitocenozy i gatunki flory polskiej ze wskazaniem na ich zagrożenia i ochronę. Dynamika zmian szaty roślinnej Polski oraz z problemem gatunków obcych i inwazyjnych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Raport	

Nazwa zajęć:		Ochrona przyrody	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	funkcjonowanie przyrody jako systemu i jego powiązań z działalnością człowieka	IK_K3_W03_inz, IK_K3_W08_inz
	W2	zagadnienia o zasobach, stanie i zagrożeniach dla przyrody w ujęciu globalnym i w skali Polski	IK_K3_W03_inz, IK_K3_W08_inz
	W3	zagadnienia na temat najważniejszych problemów związanych z ochroną przyrody	IK_K3_W03_inz, IK_K3_W08_inz
	W4	przepisy prawa polskiego bezpośrednio związane z ochroną przyrody (w powiązaniu z regulacjami UE)	IK_K3_W09_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	znaleźć i dokonać selekcji wiarygodnych źródeł informacji nt. zasobów przyrodniczych i sposobów ich ochrony	IK_K3_U03, IK_K3_U05
	U2	zespołowo przygotować prezentację multimedialną dotyczącą wybranego zagadnienia związanego z ochroną przyrody	IK_K3_U03, IK_K3_U05
	U3	przewodzić merytorycznie poprawną dyskusję na tematy związane z ochroną przyrody	IK_K3_U03
	U4	powiązać zagrożenia dla przyrody z sytuacją prawną i ekonomiczno-społeczną kraju/świata	IK_K3_U02_inz
	U5	ocenić problemy ochrony przyrody z różnych perspektyw (np. lokalnej i globalnej, prawnej i praktycznej, ekonomicznej i ekologicznej etc.)	IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	przeprowadzenia waloryzacji przyrody i określenia metod jej ochrony	IK_K3_K01
	K2	prawidłowej identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z problematyką ekologiczną	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Przesłanki i specyfika ochrony przyrody oraz jej społeczne, prawne i ekologiczne uwarunkowania. Ocena stanu przyrody, zagrożeń, tendencji i skuteczności ochrony przyrody w Polsce i na świecie. Dyskusja zagadnień: Czy ochrona przyrody jest koniecznością? Dlaczego podejmujemy się ochrony przyrody? Jakie są przyczyny ochrony przyrody? Jakie czynniki są zagrożeniem dla świata przyrody? Czy istnieją/mogą istnieć uniwersalne rozwiązania, które można stosować w ochronie przyrody? Czy cała przyroda powinna podlegać ochronie?	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Prezentacja	

Nazwa zajęć:		Rekultywacja i zagospodarowanie obszarów zdegradowanych	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wybrane zjawiska i procesy przyrodnicze zachodzące w litosferze, hydrosferze, atmosferze i biosferze oraz kształtujące je czynniki naturalne i antropogeniczne, w tym praktykę rolniczą, leśną i rozwiązania inżynierskie.	IK_K3_W02_inz
	W2	wybrane metody badań wykorzystywane w analizie zjawisk i procesów zachodzących w środowisku przyrodniczym.	IK_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	stosując podstawowe techniki i narzędzia badawcze przeprowadzić pod kierunkiem opiekuna naukowego proste eksperymenty i pomiary z zakresu inżynierii ekologicznej oraz analizować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	IK_K3_U01_inz
	U2	przygotować opracowanie pisemne i graficzne wyników badań oraz zagadnień z zakresu dyscyplin naukowych właściwych dla inżynierii ekologicznej, omówić je i przedyskutować z użyciem specjalistycznej terminologii.	IK_K3_U03
	U3	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole przyjmując w nim różne funkcje.	IK_K3_U05
	U4	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	IK_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	Wykorzystuje wiedzę i umiejętności krytycznie je oceniając przy rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu inżynierii ekologicznej.	IK_K3_K01
	K2	Ma świadomość znaczenia profesjonalnego wykonywania zadań w pracy zawodowej, przestrzegania zasad BHP i etyki zawodowej oraz zachowuje dbałość o tradycje zawodowe.	IK_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe technikami i technologie remediacji powierzchni ziemi ,w tym terenów fizycznie i chemicznie zdegradowanych oraz składowisk odpadów w świetle obowiązujących przepisów prawnych. Techniki i technologie remediacji gleb w zależności od planowanego kierunku ich zagospodarowania. Ocena analizy ryzyka ustalającą priorytetową listę terenów przeznaczonych do remediacji wraz z doбором efektywnych technik i technologii ich remediacji.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt, Prezentacja	

Nazwa zajęć:		Gospodarka przestrzenna	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	organy jednostek samorządu terytorialnego i administracji rządowej odpowiedzialne za system planowania przestrzennego. Posiada szczegółową wiedzę w zakresie treści poszczególnych aktów planowania przestrzennego i ich wzajemnego powiązania. Zna procedurę sporządzania aktów planowania przestrzennego na poziomie lokalnym. Ponadto posiada wiedzę w zakresie uzyskiwania pozwolenia na budowę w kontekście istniejącego planu miejscowego lub jego braku.	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W08_inz
	W2	uwarunkowania ekonomiczne i środowiskowe decyzji planistycznej.	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	odczytać ze zrozumieniem dokumenty planistyczne. Zna elementy decyzji o warunkach zabudowy. Umie wykryć i wskazać problemy wiążące się z gospodarką przestrzenną na poziomie lokalnym. Potrafi wskazać tereny pod lokalizację określonych inwestycji, a także określić następstwa środowiskowe, prawne i finansowe związane z określoną zmianą terenu.	IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wykazywania potrzeby stałego doskonalenia i aktualizowania wiedzy związanej z zagadnieniami gospodarki przestrzennej.	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Najważniejsze akty prawne do rozwiązywania problemów związanych z gospodarką przestrzenną. System aktów prawnych planowania przestrzennego, ich znaczenie prawne oraz umiejętności prawidłowego ich odczytania i interpretowania.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Technika w inżynierii ekologicznej	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	metody oczyszczania i zagospodarowania różnych typów wód i ścieków wykorzystując zjawiska przyrodnicze; zna materiały, techniki i technologie oraz urządzenia i konstrukcje służące do oczyszczania i zagospodarowania różnych typów wód i ścieków na etapie planowania rozwiązań technicznych	IK_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	samodzielnie i pod nadzorem opiekuna projektować na podstawie danych odpowiednie do warunków rozwiązania techniczne pogłębiając wiedzę i rozwijając umiejętności; korzysta z różnych źródeł, w tym zagranicznych ucząc się i planując rozwiązania techniczne	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz, IK_K3_U04, IK_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	Umie dyskutować krytycznie oceniając przygotowane przez siebie i innych rozwiązania i projekty	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Techniki środowiskowe oparte o założenia inżynierii ekologicznej. Praktyczne stosowanie technik środowiskowych opartych o założenia inżynierii ekologicznej w zależności od konkretnych potrzeb środowiskowych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Prezentacja, Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Zarządzanie środowiskiem	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe narzędzia zarządzania środowiskiem	IK_K3_W08_inz, IK_K3_W09_inz
	W2	zagadnienia z zakresu zintegrowanego ZŚ	IK_K3_W08_inz, IK_K3_W09_inz
	W3	zasady funkcjonowania ogólnego systemu ZŚ w UE i OŚ	IK_K3_W08_inz, IK_K3_W09_inz
	W4	zasady funkcjonowania zarządzania jakością środowiska w procesach produkcji i usług	IK_K3_W05_inz, IK_K3_W08_inz, IK_K3_W09_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	podejmować decyzje z zakresu ZŚ we wspólnym obszarze problemowym IE i OŚ	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U05
	U2	dobierać źródła i przygotować opracowanie z zakresu ZŚ na potrzeby IE	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03, IK_K3_U05
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	planowania i efektywnego pracowania indywidualnie oraz w zespole interdyscyplinarnym	IK_K3_K01, IK_K3_K02, IK_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zarządzanie środowiskiem zgodnie z kryteriami zrównoważonego rozwoju. Gospodarka zasobami naturalnymi. Programowanie i planowanie w ochronie środowiska, narzędzia zarządzania oraz niesformalizowane i sformalizowane systemów zarządzania środowiskiem.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Handel emisjami	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia z zakresu przepisów prawnych krajowych i umów międzynarodowych dotyczących handlu emisjami.	IK_K3_W09_inz
	W2	jak funkcjonuje rynek uprawnień do emisji.	IK_K3_W09_inz
	W3	historię szczytów klimatycznych i ich postanowień.	IK_K3_W08_inz
	W4	skutki gospodarcze, społeczne i polityczne dla Polski i Unii Europejskiej jakie niesie ze sobą system zbywalnych uprawnień do emisji zanieczyszczeń.	IK_K3_W09_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	liczyć koszty dla zakładów przemysłowych wynikające z handlu emisjami.	IK_K3_U02_inz
	U2	ocenić jakie skutki gospodarcze i społeczne niesie ze sobą system handlu uprawnieniami do emisji zanieczyszczeń	IK_K3_U02_inz
	U3	zaproponować formy gospodarowania gruntami w celu zwiększenia pochłaniania CO2.	IK_K3_U01_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	posiadania świadomości wagi skutków gospodarczych dla Polski powodowanych przez działający system handlu emisjami.	IK_K3_K01
	K2	posiadania świadomości podjęcia działań społeczności międzynarodowej w kierunku zmniejszania emisji gazów cieplarnianych.	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe akty prawne obowiązujące w Polsce, Unii Europejskiej oraz na świecie dotyczące systemu uprawnień do emisji. Kontekst gospodarczy, polityczny i społeczny jaki niesie ze sobą system handlu emisjami.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Seminarium dyplomowe	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wymogi stawiane pracy dyplomowej inżynierskiej, podział, specyfikę i zakres treści rozdziałów pracy dyplomowej, zasady korzystania z różnych źródeł.	IK_K3_W03_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	na podstawie przeprowadzonego przeglądu literatury naukowej i technicznej przedstawić i omówić stan wiedzy i/lub istniejące rozwiązania techniczne i technologiczne, wykazać niedobory wiedzy lub potrzebę opracowania, modyfikacji lub implementacji rozwiązań inżynierskich niezbędnych dla rozwiązania zidentyfikowanych problemów, zdefiniować cel pracy dyplomowej, nadając jej komunikatywny tytuł (sem. 6)	IK_K3_U03, IK_K3_U05, IK_K3_U06
	U2	wybrać poprawnie i omówić metodykę prac badawczych i rozwojowych, pozwalających na realizację celu pracy dyplomowej, krytycznie przeanalizować wyniki tych prac i przedstawić wnioski oraz podjąć dyskusję naukową na temat prezentowanego w pracy dyplomowej osiągnięcia (sem. 7).	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03, IK_K3_U05, IK_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	identyfikacji i adaptacji wiedzy i osiągnięć inżynierskich dla poprawy jakości życia, stanu środowiska przyrodniczego i zrównoważonego rozwoju różnie użytkowanych obszarów.	IK_K3_K01
	K2	przy tworzeniu nowej wiedzy i rozwiązań inżynierskich postępować etycznie z poszanowaniem przepisów prawa i zgodnie ze społecznie oczekiwanymi i akceptowalnymi normami.	IK_K3_K02, IK_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Konstrukcja i zasady przygotowania prac dyplomowych. Etapy realizacji prac dyplomowych. Zasady prezentacji wyników badań.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Ocena wystąpień w trakcie zajęć	

Nazwa zajęć:		Ochrona czynna zwierząt na obszarach specjalnej ochrony ptaków	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	rozumie cele funkcjonowania obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO) w sieci Natura 2000	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W08_inz
	W2	zna podstawowe zagrożenia dla ptaków i innych zwierząt na obszarach OSO	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W08_inz
	W3	posiada wiedzę na temat metod ochrony czynnej stosowanych wobec ptaków i ich siedlisk	IK_K3_W03_inz, IK_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	identyfikować potrzeby ochronne wybranych gatunków ptaków i analizować przykłady działań ochrony czynnej na obszarach OSO	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz
	U2	oceniać skuteczność działań ochronnych na podstawie danych monitoringowych	IK_K3_U02_inz
	U3	zaproponować podstawowe działania ochrony czynnej dla wybranego obszaru lub gatunku	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	rozumie odpowiedzialność człowieka za stan środowiska przyrodniczego	IK_K3_K01, IK_K3_K02
	K2	dostrzega znaczenie współpracy z lokalnymi społecznościami w ochronie przyrody	IK_K3_K02
	K3	jest świadomy potrzeby zrównoważonego użytkowania obszarów chronionych	IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zasady, formy i znaczenie działań czynnej ochrony na obszarach specjalnej ochrony ptaków, ze szczególnym uwzględnieniem wybranych gatunków zwierząt oraz ich siedlisk. Uwarunkowania prawne i praktyczne realizacji działań ochrony czynnej na OSO oraz rozwinięcie umiejętności analizy ich skuteczności.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Ochrona siedlisk przyrodniczych i gatunków flory w sieci Natura 2000	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia dotyczące zasobów, stanu i zagrożeń dla siedlisk przyrodniczych oraz gatunków flory uznanych za cenne w skali Europy	IK_K3_W08_inz
	W2	najważniejsze wyzwania związane z ochroną siedlisk przyrodniczych oraz gatunków flory uznanych za cenne w skali Europy	IK_K3_W03_inz, IK_K3_W08_inz
	W3	siedliska przyrodnicze i gatunki flory chronione w ramach sieci Natura 2000	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz, IK_K3_W08_inz
	W4	formalne powiązania między prawem Unii Europejskiej i prawem polskim w zakresie tworzenia, funkcjonowania i likwidacji obszarów Natura 2000	IK_K3_W09_inz
	W5	praktyczne metody ochrony i monitoringu siedlisk przyrodniczych oraz gatunków flory	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W03_inz, IK_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	znaleźć i dokonać selekcji wiarygodnych źródeł informacji nt. dla siedlisk przyrodniczych oraz gatunków flory objętych ochroną w ramach sieci Natura 2000	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U05
	U2	zespołowo przygotować opracowanie pisemne dotyczącą wybranego zagadnienia związanego z ochroną siedlisk przyrodniczych oraz gatunków flory w ramach sieci Natura 2000	IK_K3_U03, IK_K3_U05, IK_K3_U06
	U3	przewodzić merytorycznie poprawną dyskusję na tematy związane z ochroną siedlisk przyrodniczych oraz gatunków flory w ramach sieci Natura 2000	IK_K3_U03
	U4	powiązać zagrożenia dla siedlisk przyrodniczych oraz gatunków flory objętych ochroną w ramach sieci Natura 2000 z sytuacją prawną i ekonomiczno-społeczną oraz antropopresją	IK_K3_U02_inz
	U5	wykorzystać wiedzę z zakresu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków flory w ramach sieci Natura 2000 w problematyce inżynierii ekologicznej	IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych ochroną cennych siedlisk przyrodniczych oraz gatunków flory w ramach sieci Natura 2000	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Geneza, cel i zasady funkcjonowania Europejskiej Ekologicznej Sieci Natura 2000. Siedliska przyrodnicze i gatunki flory objętych ochroną w ramach sieci Natura 2000. Kryteria wyznaczania, ochrony i monitoringu siedlisk i gatunków flory w ramach sieci Natura 2000. Powiązania formalne między prawem Unii Europejskiej i prawem polskim w zakresie tworzenia, funkcjonowania i likwidacji obszarów Natura 2000. Najważniejsze wyzwania związane z ochroną siedlisk i gatunków flory w ramach obszarów Natura 2000. Różnorodność metod stosowanych w ochronie siedlisk i gatunków na obszarach Natura 2000. Źródła informacji nt. siedlisk przyrodniczych oraz gatunkach flory chronionych w ramach sieci Natura 2000.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Raport	

Nazwa zajęć:		Ekologia torfowisk i dolin rzecznych	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	funkcjonowanie przyrody jako systemu i jest świadomy powiązań w nim występujących	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W03_inz, IK_K3_W08_inz
	W2	zagadnienia dotyczące zasobów, stanu i zagrożeń dla ekosystemów torfowisk i dolin rzecznych w ujęciu globalnym i w skali Polski	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W03_inz, IK_K3_W08_inz
	W3	najważniejsze wyzwania związane z ochroną ekosystemów torfowisk i dolin rzecznych	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W03_inz, IK_K3_W08_inz
	W4	przepisy prawa polskiego bezpośrednio związane z ochroną różnorodności biologicznej i siedlisk torfowisk i dolin rzecznych w powiązaniu z regulacjami międzynarodowymi	IK_K3_W09_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	znaleźć i dokonać selekcji wiarygodnych źródeł informacji nt. ekologicznej funkcji torfowisk i dolin rzecznych, ich zasobów przyrodniczych, zagrożeń i ochrony	IK_K3_U03, IK_K3_U05, IK_K3_U06
	U2	zespołowo przygotować opracowanie pisemne dotyczącą wybranego zagadnienia związanego ze znaczeniem i ekologią torfowisk oraz dolin rzecznych	IK_K3_U03, IK_K3_U05
	U3	przewodzić merytorycznie poprawną dyskusję na tematy związane z ekologią torfowisk i dolin rzecznych	IK_K3_U03, IK_K3_U05, IK_K3_U06
	U4	powiązać zagrożenia dla cennych siedlisk mokradłowych z sytuacją prawną i ekonomiczno-społeczną kraju/świata	IK_K3_U03
	U5	ocenić problemy ochrony siedlisk mokradłowych z różnych perspektyw (np. lokalnej i globalnej, prawnej i praktycznej, ekonomicznej i ekologicznej etc.)	IK_K3_U03
	U6	wykorzystać wiedzę z zakresu ekologii i ochrony mokradeł w problematyce inżynierii ekologicznej	IK_K3_U03, IK_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z problematyką ekologiczną związanych z ochroną różnorodności biologicznej i siedlisk torfowiskowych i związanych z dolinami rzecznyymi	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Specyfika torfowisk i dolin rzecznych jako obszarów mokradłowych. Geneza, klasyfikacja oraz cechy siedlisk torfowisk i dolin rzecznych. Globalna rola ekologiczna torfowisk i dolin rzecznych, jak również ich znaczenia w mikroskali. Różnorodność biologiczna ekosystemów torfowisk i dolin rzecznych. Zagrożenia dla różnorodności biologicznej i trwałości siedlisk torfowisk i dolin rzecznych. Formalne i praktyczne rozwiązania związane z ochroną torfowisk i ekosystemów dolin rzecznych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Raport	

Nazwa zajęć:		Ekologia obszarów zurbanizowanych	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia z ekologii służące do opisu terenów zurbanizowanych.	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz
	W2	różne formy zieleni miejskiej.	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W03_inz, IK_K3_W08_inz
	W3	różne grupy organizmów synantropijnych.	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	opisać znaczenie terenów zielonych dla funkcjonowania miasta i dobrostanu mieszkańców	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz
	U2	odnaleźć w środowisku miejskim przedstawicieli różnych grup organizmów i ocenić ich znaczenie dla globalnej bioróżnorodności	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	kształtowania i rozwijania zieleni miejskiej celem poprawy dobrostanu mieszkańców oraz zwiększania i ochrony różnorodności biologicznej.	IK_K3_K01, IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Różnorodność form zieleni miejskiej. Rola przyrodniczej, kulturowej i urbanistycznej miejskich terenów zielonych. Różne grupy organizmów żyjących na terenach zurbanizowanych (rośliny naczyniowe, owady, kręgowce). Rola ekosystemów miejskich w podtrzymaniu globalnej bioróżnorodności.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Projekt, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Zastosowania Pythona w analizie danych środowiskowych	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy języka Python oraz możliwości jego zastosowania w analizie i wizualizacji danych środowiskowych	IK_K3_W01_inz
	W2	zasady pozyskiwania, strukturyzowania i interpretacji danych środowiskowych, w tym rolę narzędzi opartych na sztucznej inteligencji we wspomaganiu analizy danych.	IK_K3_W01_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykorzystywać język Python oraz wybrane biblioteki analityczne do przetwarzania, analizy i wizualizacji danych środowiskowych	IK_K3_U01_inz
	U2	stosować narzędzia wspomagane AI do eksploracji danych, formułowania wniosków oraz czytelnej prezentacji wyników analiz w kontekście problemów inżynierii ekologicznej	IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny wyników analiz danych środowiskowych oraz odpowiedzialnego korzystania z narzędzi programistycznych i AI	IK_K3_K01
	K2	samodzielnego rozwijania kompetencji w zakresie analizy danych oraz współpracy w zespole przy realizacji zadań analitycznych i projektowych	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawy wykorzystania języka Python oraz narzędzi wspomaganych sztuczną inteligencją do analizy danych środowiskowych, w tym danych pochodzących z monitoringu, badań terenowych i baz publicznych. Przetwarzanie, analiza i wizualizacja danych środowiskowych w środowisku Python, z wykorzystaniem nowoczesnych bibliotek analitycznych oraz narzędzi AI wspierających eksplorację danych i interpretację wyników. Praktyczne zastosowanie Pythona i narzędzi opartych na AI do rozwiązywania problemów inżynierii ekologicznej, w tym świadomego doboru metod analizy, krytycznej oceny wyników oraz ich czytelnej prezentacji w formie wykresów i raportów.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Mikrozanieczyszczenia środowiska	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	definicję, klasyfikację oraz źródła powstawania mikrozanieczyszczeń i drogi ich migracji w środowisku (woda, gleba, powietrze)	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz
	W2	mechanizmy oddziaływania mikrozanieczyszczeń na organizmy żywe oraz ekosystemy	IK_K3_W03_inz
	W3	regulacje prawne i normy środowiskowe związane z mikrozanieczyszczeniami	IK_K3_W03_inz
	W4	metody ograniczania emisji oraz technologie usuwania mikrozanieczyszczeń ze środowiska	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W03_inz, IK_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	identyfikować i klasyfikować mikrozanieczyszczenia występujące w różnych elementach środowiska	IK_K3_U01_inz
	U2	oceniać zagrożenia ekologiczne i zdrowotne wynikające z obecności mikrozanieczyszczeń	IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	komunikowania się z różnymi grupami interesariuszy w zakresie problematyki mikrozanieczyszczeń środowiska.	IK_K3_K02
	K2	określenia znaczenia obecności mikrozanieczyszczeń dla stanu środowiska i zdrowia człowieka oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Problem obecności mikrozanieczyszczeń w środowisku. Rodzaje i źródła mikrozanieczyszczeń w środowisku. Strategia minimalizacji mikrozanieczyszczeń w środowisku. Aspekty prawne i ekologiczne związanych z występowaniem mikrozanieczyszczeń.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Biotechnologie środowiskowe	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia i procesy biotechnologii środowiskowej	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W02_inz
	W2	podstawy biologicznych metod oczyszczania wód, ścieków, gleb i powietrza	IK_K3_W04_inz, IK_K3_W06_inz
	W3	zagrożenia i ograniczenia stosowania biotechnologii w środowisku	IK_K3_W04_inz, IK_K3_W05_inz, IK_K3_W06_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dobierać biotechnologiczne metody do rozwiązywania problemów środowiskowych	IK_K3_U02_inz
	U2	analizować i interpretować wyniki podstawowych badań mikrobiologicznych i biochemicznych	IK_K3_U01_inz
	U3	oceniać efektywność procesów biologicznego oczyszczania środowiska	IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny skutków środowiskowych i społecznych wdrażania rozwiązań biotechnologicznych	IK_K3_K01, IK_K3_K02
	K2	uwzględniania zasad etyki zawodowej oraz zrównoważonego rozwoju przy stosowaniu biotechnologii środowiskowych	IK_K3_K01, IK_K3_K02
	K3	stałego aktualizowania wiedzy i podnoszenia kompetencji zawodowych w obszarze inżynierii ekologicznej i biotechnologii środowiskowej	IK_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zasady, mechanizmy i praktyczne zastosowania biotechnologii w ochronie i kształtowaniu środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem procesów biologicznych wykorzystywanych do ograniczania presji antropogenicznej, poprawy jakości środowiska oraz wspierania zrównoważonego rozwoju.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Waloryzacja środowiska	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wiedzę z zakresu podstaw planowania przestrzennego	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W04_inz
	W2	wiedzę z zakresu analiz środowiskowych niezbędnych dla ustalenia struktury funkcjonalno-przestrzennej terenu	IK_K3_W03_inz, IK_K3_W04_inz
	W3	wiedzę z zakresu metod i narzędzi badań przydatności terenów niezurbanizowanych dla realizacji różnych celów gospodarki pozarolniczej	IK_K3_W03_inz, IK_K3_W04_inz
	W4	wiedzę z zakresu zasad sporządzania operatów ochrony krajobrazu i zagospodarowania przestrzennego dla parków narodowych, parków krajobrazowych i rezerwatów przyrody	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W03_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozwiązywać problemy związane z zagospodarowaniem przestrzennym i ochroną środowiska przyrodniczo-kulturowego	IK_K3_U01_inz
	U2	oceniać środowiska dla potrzeb planowania przestrzennego	IK_K3_U02_inz
	U3	ocenić walory krajobrazowe terenu	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	współtworzenia i współdziałania na rzecz zrównoważonego rozwoju terenów niezurbanizowanych	IK_K3_K01, IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Ocena środowiska przyrodniczo-kulturowego dla potrzeb planowania przestrzennego. Przygotowanie dokumentacji pod kątem audytów krajobrazowych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt, Raport	

Nazwa zajęć:		Remediacja środowiska	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	źródła metali ciężkich oraz zanieczyszczeń organicznych w środowisku glebowym oraz czynniki decydujące o ich zachowaniu w glebie i odpowiednim ryzyku środowiskowym.	IK_K3_W02_inz
	W2	podstawową specjalistyczną terminologię oraz umie zdobywać wiedzę dotyczącą najczęstszych metod remediacji gleb zanieczyszczonych substancjami organicznymi oraz metalami ciężkimi.	IK_K3_W04_inz
	W3	techniczne i przyrodnicze metody remediacji. Zna uwarunkowania decydujące o możliwości zastosowania poszczególnych metod.	IK_K3_W04_inz, IK_K3_W07_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	oceniać i interpretować stan zanieczyszczenia środowiska, ocenić konieczność przeprowadzenia remediacji	IK_K3_U02_inz
	U2	zaprojektować działania remediacyjne środowiska glebowego i opracować plan remediacji.	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
	U3	przedstawić (w formie prezentacji) wykonany projekt i argumentować zasadność proponowanych rozwiązań.	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	posługiwania się racjonalnymi argumentami na rzecz zasad ochrony środowiska oraz metod remediacji	IK_K3_K01
	K2	myślenia i działania w sposób kreatywny uwzględniając interes społeczny	IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Metody remediacji terenów zanieczyszczonych metalami ciężkimi oraz substancjami organicznymi. Efekty działań remediacyjnych realizowanych na różnych obiektach w Polsce i na świecie. Zasady sporządzania planu remediacji gleb i terenów zdewastowanych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt, Prezentacja	

Nazwa zajęć:		Inżynieria komunalna – działy wybrane	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	budowę i zasadę działania systemów wodociągowych i kanalizacyjnych.	IK_K3_W06_inz, IK_K3_W07_inz
	W2	procesy i urządzenia stosowane w uzdatnianiu wody.	IK_K3_W06_inz, IK_K3_W07_inz
	W3	procesy i urządzenia stosowane w mechanicznej i biologicznej części oczyszczalni.	IK_K3_W06_inz, IK_K3_W07_inz
	W4	procesy i urządzenia stosowane w przeróbce osadów ściekowych.	IK_K3_W06_inz, IK_K3_W07_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	obliczyć straty hydrauliczne w rurociągach przy przepływie wody.	IK_K3_U01_inz
	U2	obliczyć wybrane odcinki kanalizacyjnej sieci grawitacyjnej.	IK_K3_U01_inz
	U3	obliczyć przydomową oczyszczalnię ścieków.	IK_K3_U01_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	odpowiedzialnego postępowania w pracy zawodowej zgodnie z zasadami etyki.	IK_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Urządzenia i techniki ujmowania i uzdatniania wody oraz jej rozprowadzania po jednostce osadniczej. Systemy transportu ścieków i ich oczyszczania. Obliczanie zapotrzebowania na wodę i ilości powstających ścieków oraz podstawowych parametrów systemów wodociągowych i kanalizacyjnych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Niekonwencjonalne źródła energii	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe rodzaje niekonwencjonalnych źródeł energii i zasady ich działania.	IK_K3_W04_inz, IK_K3_W06_inz, IK_K3_W09_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dobrać odpowiednie źródło OZE do określonych warunków lokalnych.	IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wykonania podstawowych obliczeń energetycznych dla instalacji OZE.	IK_K3_K01, IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Budowa i zasada działania: słonecznych instalacji grzewczych, instalacji fotowoltaicznych, pom ciepła, siłowni wiatrowych, instalacji CO i CWU bazującej na niekonwencjonalnych źródłach energii.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Projekt, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Oceny oddziaływania na środowisko	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe cele Ocen Oddziaływania na Środowisko (OOŚ)	IK_K3_W02_inz
	W2	podstawowe metody, techniki oraz narzędzia wykorzystywane w ocenach oddziaływania na środowisko	IK_K3_W04_inz
	W3	podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych i prawnych aspektów ocen oddziaływania na środowisko	IK_K3_W09_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wyszukiwać i wykorzystywać potrzebnych informacji z różnych źródeł i ich twórczego wykorzystania w realizacji założonego celu	IK_K3_U02_inz
	U2	wykonywać podstawowe elementy raportu OOŚ	IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny problemów poznawczych i praktycznych związanych z oceną oddziaływania na środowisko	IK_K3_K01
	K2	myślenia i działania praktycznie w celu zachowania walorów środowiska przyrodniczego z uwzględnieniem interesu publicznego	IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Rodzaje oddziaływań na środowisko i kryteriami ich oceny. Procedury i procesy ocen oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć. Identyfikacja oraz przewidywane środowiskowe skutki inwestycji. Środki ograniczające negatywny wpływ inwestycji na środowisko.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Projekt, Prezentacja, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Kompensacje przyrodnicze	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wybrane zjawiska i procesy przyrodnicze zachodzące w litosferze, hydrosferze, atmosferze i biosferze oraz kształtujące je czynniki naturalne i antropogeniczne, w tym praktykę rolniczą, leśną i rozwiązania inżynieryjne.	IK_K3_W02_inz
	W2	interdyscyplinarną wiedzę w zakresie inżynierii ekologicznej oraz zna powiązania pomiędzy wybranymi dyscyplinami w ramach obszarów nauk przyrodniczych, rolniczych i leśnych.	IK_K3_W03_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	planować i projektować rozwiązania problemów w zakresie inżynierii ekologicznej używając odpowiednio dobranych metod i narzędzi, wynikających z analizy inwestycji i zasobów środowiska.	IK_K3_U02_inz
	U2	przygotować opracowanie pisemne i graficzne analizowanych projektów inwestycyjnych właściwych dla inżynierii ekologicznej oraz omówić je i przedyskutować z użyciem specjalistycznej terminologii.	IK_K3_U03
	U3	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole przyjmując w nim różne funkcje.	IK_K3_U05
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wykorzystania wiedzy i umiejętności, krytycznie je oceniając przy rozwiązywaniu problemów praktycznych realizacji inwestycji w aspekcie kompensowania środowisku utraconych zasobów.	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Aspekty prawne regulujące stosowanie procedur kompensacji przyrodniczych. Podstawowe zasady zrównoważonego funkcjonowania i kształtowania ekosystemów i krajobrazu w warunkach realizacji inwestycji na terenach chronionych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Geotechniczna odbudowa terenów zdewastowanych	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wybrane zjawiska i procesy przyrodnicze zachodzące w litosferze, hydrosferze, atmosferze i biosferze oraz kształtujące je czynniki naturalne i antropogeniczne, w tym praktykę rolniczą, leśną i rozwiązania inżynierskie.	IK_K3_W02_inz
	W2	wybrane metody badań wykorzystywane w analizie zjawisk i procesów zachodzących w środowisku przyrodniczym.	IK_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze przeprowadzić pod kierunkiem opiekuna naukowego proste eksperymenty i pomiary z zakresu inżynierii ekologicznej oraz analizować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	IK_K3_U01_inz
	U2	przygotować opracowanie pisemne i graficzne wyników badań oraz zagadnień z zakresu dyscyplin naukowych właściwych dla inżynierii ekologicznej, omówić je i przedyskutować z użyciem specjalistycznej terminologii.	IK_K3_U03
	U3	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole przyjmując w nim różne funkcje.	IK_K3_U05
	U4	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	IK_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wykorzystywania wiedzy i umiejętności krytycznie je oceniając przy rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu inżynierii ekologicznej.	IK_K3_K01
	K2	posiadania świadomości znaczenia profesjonalnego wykonywania zadań w pracy zawodowej, przestrzegania zasad BHP i etyki zawodowej oraz zachowywać dbałość o tradycje zawodowe.	IK_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe techniki i technologie geotechnicznej odbudowy terenów zdewastowanych w świetle obowiązujących polskich i unijnych przepisów prawnych. Odbudowa terenów zdegradowanych geomechanicznie (składowiska odpadów górniczych i komunalnych, tereny budowlane i komunikacyjne, a także inne obszary, na których prowadzone są roboty ziemne).	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Górnictwo miejskie	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	metody recyklingu odpadów oraz odzysku surowców z odpadów	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W06_inz, IK_K3_W07_inz
	W2	korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne wynikające z odzysku surowców z odpadów	IK_K3_W08_inz, IK_K3_W09_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zaplanować proste badania dotyczące oceny właściwości wybranych odpadów oraz na tej podstawie określić ich przydatność do odzysku surowców	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
	U2	dokonać wyboru metod odzysku surowców z różnych grup odpadów	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	oceny korzyści ale i zagrożeń dla środowiska związanych z odzyskiem surowców z odpadów w oparciu o obowiązujące kryteria i normy	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zakres tematyki dający zapoznanie studentów z możliwościami i korzyściami wynikającymi z odzysku surowców, a zwłaszcza metali szlachetnych i metali ziem rzadkich z różnych rodzajów odpadów powstających na terenach zurbanizowanych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Ocena wystąpień w trakcie zajęć, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Biofortyfikacja roślin	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	proces biofortyfikacji, potrzebę oraz zakres tego procesu i metody wykorzystywane w procesie biofortyfikacji	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W04_inz
	W2	oddziaływanie zabiegów biofortyfikacji na jakość plonu roślin uprawnych oraz na zdrowie ludzi i zwierząt hodowlanych	IK_K3_W01_inz, IK_K3_W03_inz, IK_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zaplanować technologię produkcji roślinnej uwzględniając zastosowanie technik biofortyfikacji roślin w celu kształtowania i/lub sterowania jakością plonu oraz interpretować i opracowywać wyniki z prowadzonych eksperymentów	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
	U2	dobierać i wykorzystywać środki oraz metody, techniki i narzędzia stosowane w zabiegach biofortyfikacji roślin	IK_K3_U02_inz, IK_K3_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny potencjalnych zagrożeń środowiskowych związanych z wykonywaniem zabiegów biofortyfikacji roślin uprawnych	IK_K3_K01
	K2	określenia społecznego znaczenia wprowadzania zabiegów biofortyfikacji do technologii produkcji roślin uprawnych	IK_K3_K01, IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zakres przedmiotu pozwalający na zapoznanie z potrzebą i możliwością biofortyfikacji roślin w wybrane mikroelementy i witaminy, a także zaznajomienie z możliwością wykorzystania procesu biofortyfikacji roślin w celu wprowadzania różnych składników do diety człowieka oraz wykazanie, że odpowiednio zaplanowany i przeprowadzony proces biofortyfikacji może stanowić atrakcyjną alternatywę dla żywności fortifikowanej i suplementów diety.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Prezentacja	

Nazwa zajęć:		Glebowa materia organiczna	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	funkcje, źródła, formy występowania i główne kierunki przemian glebowej materii organicznej oraz jej powiązania z innymi komponentami gleb	IK_K3_W02_inz
	W2	wybrane metody badań glebowej materii organicznej	IK_K3_W04_inz
	W3	najważniejsze współczesne globalne problemy związane z ochroną zasobów glebowej materii organicznej i konsekwencje wynikające z jej degradacji	IK_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zaplanować badania mające na celu określenie jakości glebowej materii organicznej	IK_K3_U01_inz
	U2	dokonać krytycznej oceny jakości glebowej materii organicznej w oparciu o wybrane jej właściwości	IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	podejmowania działań mających na celu ochronę zasobów glebowej materii organicznej	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Koncepcja glebowej materii organicznej, jej rola w ekosystemach naturalnych i zmodyfikowanych antropogenicznie, mechanizmy i kierunki jej transformacji pod wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych. Budowa związków humusowych i ich znaczenie w glebie i środowisku. Wybrane metody badań z wykorzystaniem różnych technik ekstrakcji, analizy elementarnej, spektrometrii UV-VIS i FT-IR oraz NMR.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Usługi ekosystemowe	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wiedzę z zakresu historii rozwoju koncepcji świadczeń ekosystemowych.	IK_K3_W02_inz
	W2	wiedzę w jaki sposób określić potencjał ekosystemu do świadczenia wybranych usług.	IK_K3_W03_inz, IK_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykorzystać odpowiednie wskaźniki do oceny potencjału ekosystemu do świadczenia usług ekosystemowych	IK_K3_U01_inz
	U2	ocenić jakie skutki gospodarcze i społeczne niesie ze sobą system handlu do uprawnień emisjami	IK_K3_U02_inz
	U3	ocenić rolę świadczeń ekosystemowych w regulacji klimatu i magazynowaniu wody w zależności od rodzaju biotopu	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	posiadania świadomości znaczenia typu oraz stanu ekosystemu jako bezpośredniego wyznacznika potencjału do świadczenia usług ekosystemowych.	IK_K3_K01, IK_K3_K02
	K2	posiadania świadomości podjęcia działań społeczności międzynarodowej w kierunku zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych	IK_K3_K01, IK_K3_K02
	K3	wykazywania potrzeby stałego aktualizowania wiedzy z zakresu funkcji ekosystemowych poszczególnych biotopów	IK_K3_K01, IK_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Dynamicznie rozwijająca się koncepcja świadczeń ekosystemowych oraz jej wykorzystanie w ocenie potencjału wybranych ekosystemów do świadczenia tychże usług. Wskaźniki i klasyfikacja świadczeń oraz sposoby ich mapowania. Historia rozwoju koncepcji świadczeń ekosystemowych. Ocena potencjału różnych typów gleb do świadczenia usług ekosystemowych na podstawie ich trofizmu. Funkcje ekosystemowe lasów i innych biotopów. Wybrane funkcje ekosystemowe i ich rola w kształtowaniu świadomości ochrony ekosystemów.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Praca dyplomowa	Liczba ECTS: 15
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne oraz z przedmiotów kierunkowych, umożliwiające zrozumienie zjawisk i procesów w zakresie właściwym dla inżynierii ekologicznej.	IK_K3_W02_inz, IK_K3_W03_inz, IK_K3_W04_inz, IK_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zdefiniować problem badawczy i jego poszczególne etapy, w dostosowaniu do teraźniejszych potrzeb. Potrafi stosować podstawowe narzędzia oraz przeprowadzać proste eksperymenty.	IK_K3_U01_inz, IK_K3_U02_inz
	U2	wyszukiwać i właściwie dobierać oraz prawidłowo interpretuje tekst naukowy i techniczny przedstawiając zrozumiałym językiem rozwiązanie problemów badawczych wykonanych indywidualnie lub grupowo.	IK_K3_U03, IK_K3_U04, IK_K3_U05, IK_K3_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uznania znaczenia wiedzy w pracy zawodowej, krytycznej oceny posiadanych jej zasobów oraz do korzystania z jej źródeł w literaturze i wśród ekspertów	IK_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Dyskusja oraz konsultacje nad tematyką, celami i założeniami pracy dyplomowej. Realizacja pracy dyplomowej poprzez założone w niej badania. Pisanie pracy dyplomowej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin ustny	

Wskaźniki programu

Nazwa	Wartość
Potwierdzenie - na podstawie planu studiów, że student realizuje zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych, którym przypisano nie mniej niż 5 punktów ECTS	6
Potwierdzenie - na podstawie planu studiów, że student ma możliwość wyboru zajęć, którym łącznie przypisano liczbę punktów ECTS nie niższą niż 30% ECTS określonych dla programu tych studiów	66/208 (31.73%)
Potwierdzenie, że program studiów o profilu ogólnoakademickim obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS, określonej dla programu tych studiów	135.25/208 (65.02%)
Potwierdzenie, że liczba punktów ECTS uzyskanych w programie studiów poprzez realizację zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest nie wyższa niż 75% ogólnej liczby punktów ECTS w programie studiów o profilu ogólnoakademickim	0/208 (0%)
Liczba godzin w programie	2600