

Wydział Nauk Biologicznych

kierunek studiów: ochrona środowiska

dyscyplina wiodąca: nauki biologiczne

profil kształcenia: ogólnoakademicki

poziom kształcenia: studia drugiego stopnia

numer uchwały Senatu*

US 52/2021/2022

Lp.	Zajęcia	Kierunkowe efekty uczenia się	Treści programowe
1.	Praktyki zawodowe	<p>Wiedza: W01 – student zna zasady organizacji miejsca pracy oraz zasady BHP obowiązujące w wybranej instytucji czy organizacji [K_W08] W02 – student zna i potrafi zinterpretować problemy z zakresu ekologii i ochrony środowiska, których rozwiązaniem zajmuje się jednostka prowadząca praktykę [K_W02], [K_W03]</p> <p>Umiejętności: U01 – student nabywa umiejętności zawodowe związane z miejscem odbywania praktyki [K_U01], [K_U04], [K_U05] U02 – student realizuje samodzielnie oraz w zespole wybrane określone zadania/analizy zlecone przez opiekuna praktyk w jednostce prowadzącej praktykę zawodową [K_U03],</p> <p>Kompetencje: K01 – student wykazuje aktywną postawę oraz świadomie podejmuje decyzje w zakresie realizacji zadań powierzonych w jednostce prowadzącej praktykę zawodową [K_K03], [K_K05], K02 – student stosuje zasady etyki zawodowej z poszanowaniem własności intelektualnej [K_K04]</p>	<p>(uzależnione od miejsca odbywania praktyki):</p> <ul style="list-style-type: none"> - poznanie zasad działania placówki; - zaznajomienie się z zasadami ewidencjonowania, dokumentowania i gromadzenia prac jednostki; - poznanie sprzętu i aparatury wykorzystywanej w miejscu realizacji praktyk oraz posługiwanie się nim; - poznawanie technik pracy laboratoryjnej i/lub terenowej - asystowanie przy planowaniu i wykonywaniu pomiarów, pobieraniu prób, przeprowadzaniu analiz, sporządzaniu dokumentacji itp.; - poznawanie metod i zasad dokumentowania obserwacji i eksperymentów naukowych; - inne zadania związane z kierunkiem studiów wyznaczone przez kierowników placówki w której realizowane są praktyki.
	Fykologia	<p>W01 – Student charakteryzuje wybrane grupy glonów oraz środowiska ich występowania [K_W01] W02 – Student zna fizjologiczno-biochemiczne właściwości wybranych grup glonów [K_W02] W03 – Student zna możliwości praktycznego wykorzystania omawianych mikroorganizmów [K_W03] W04- Student posiada szeroką</p>	<p>WYKŁAD:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teoria endosymbiozy. 2. Organizacja plechy. 3. Rozmnażanie glonów. 4. Charakterystyka Cyanobacteria i Prochlorophyta. 5. Charakterystyka Glaukophyta i Rhodophyta. 6. Charakterystyka Chlorophyta, przegląd najważniejszych klas. 7. Charakterystyka Euglenophyta

		<p>wiedzę na temat różnych grup glonów i ich funkcji w środowisku przyrodniczym [K_W03]</p> <p>U02 - Student łączy informacje pochodzące z różnych źródeł biegle wykorzystując literaturę naukową z zakresu systematyki glonów, w języku polskim i angielskim [K_U02]</p> <p>K01 - Student ma potrzebę uczenia się i rozwijania umiejętności zawodowych przez całe życie [K_K01]</p>	<p>8. Charakterystyka Dinophyta</p> <p>9. Charakterystyka Heterokontophyta (Bacillariophyceae, Phaeophyceae, Xanthophyceae, Eustigmatophyceae, Raphidophyceae i inne)</p> <p>10. Charakterystyka Haptophyta, Cryptophyta</p> <p>11. Znaczenie glonów w środowisku i przemyśle; zjawisko zakwitów i toksyczność.</p>
Metodologia oceny stanu środowiska i monitoring	<p>W01 Posiada szeroką wiedzę na temat metod oceny stanu środowiska na podstawie Ramowej Dyrektywy Wodnej [K_W01];</p> <p>W02 Objaśnia i interpretuje zmiany w środowisku na podstawie wskaźników biologicznych: fitoplanktonu, fitobentosu, makrofitów, makrozoobentosu, ichtiofauny [K_W02];</p> <p>W03 Poznaje aktualne problemy dotyczące oceny stanu środowiska na podstawie biocenozy w literaturze kierunkowej [K_W03];</p> <p>W04 Potrafi stosować odpowiednie narzędzia i techniki do oceny stanu ekosystemów wodnych [K_U01];</p> <p>U02 Zbiera i analizuje empiryczne dane biologiczne i na podstawie ocenia stan i potencjał ekologiczny wód rzek i jezior [K_U02];</p> <p>U03 Analizuje skutki antropopresji i potrafi zaproponować działania z zakresu kompensacji przyrodniczej [K_U03];</p> <p>K01 Wykazuje zdolność odpowiedniej weryfikacji priorytetów przy tworzeniu planów ochrony ekosystemów wodnych [K_K01]</p>	<p>Wykład</p> <p>Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW) – geneza, założenia. Typologia wód. Wyznaczenie warunków referencyjnych dla poszczególnych grup biologicznych, stan ekologiczny i potencjał ekologiczny rzek i jezior w Polsce na podstawie RDW. Ocena stanu ekologicznego rzek i jezior na podstawie fitoplanktonu, fitobentosu, makrofitów, makrozoobentosu, ichtiofauny. Ocena stanu troficznego wód jezior na podstawie zooplanktonu Stan wdrażania biologicznych metod oceny środowiska.</p> <p>Laboratorium</p> <p>Wyznaczenie warunków referencyjnych dla poszczególnych grup biologicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stan ekologiczny rzek i jezior w Polsce na podstawie RDW - Ocena stanu ekologicznego jezior z wykorzystaniem fitoplanktonu - Ocena stanu ekologicznego rzek i jezior na podstawie fitobentosu okrzemkowego - Makrofitowa ocena stanu ekologicznego rzek i jezior - Ocena stanu troficznego wód jezior na podstawie zooplanktonu - Ocena stanu ekologicznego rzek i jezior na podstawie makrozoobentosu 	
Funkcjonowanie i zagrożenia ekosystemów leśnych	Efekty bez zmian	Treści bez zmian	
Ekologiczne miasto	<p>W01 Charakteryzuje wpływ klimatu i jego zmian na miasto jako miejsce życia ludzi [K_W01]</p> <p>W02 Omawia przykłady</p>	<p>WYKŁAD:</p> <p>Cechy miasta jako miejsca życia dla ludzi. Wpływ klimatu i jego zmian na stan środowiska i jakość życia w</p>	

US 52/2021/2022

		<p>rozwiązań pro-przyrodniczych stosowanych w miastach w Europie i na świecie [K_W04]</p> <p>W03 Opisuje środowisko przyrodnicze miasta [K_W02]</p> <p>U01 Potrafi ocenić stan elementów przyrody w mieście [K_U03]</p> <p>U02 Wskazuje i planuje miejsca cenne dla poprawy klimatu w mieście [K_U06]</p> <p>K01 Uznaje konieczność ciągłego aktualizowania wiedzy [K_K01]</p> <p>K02 Docenia wartość inicjatyw obywatelskich podejmowanych dla ochrony przyrody i klimatu [K_K02, K_K04]</p>	<p>mieście. Analiza rozwiązań pro przyrodniczych w miastach zmierzających do neutralizacji wpływu zmian klimatu. Idea blue-green cities – przykłady zastosowania błękitno-zielonej infrastruktury w Polsce i na świecie. Analiza zaleceń Unii Europejskiej i Narodów Zjednoczonych dotyczących zrównoważonego rozwoju miast, ich renaturyzacji i powszechnego dostępu do terenów zielonych. Ochrona drzew w procesie inwestycyjnym Miasto jako alternatywne siedlisko dla zwierząt. Miejsce dziko rosnących roślin w mieście. Tworzenie miejskich enklaw przyrodniczych. Możliwości wpływu obywateli na politykę ekologiczną miasta – możliwości prawne, przykłady. Charakterystyka uwarunkowań przyrodniczych miasta na przykładzie Bydgoszczy. Stan i charakterystyka elementów przyrody w Bydgoszczy.</p> <p>ĆWICZENIA: Podstawy diagnostyki drzew. Ćwiczenia z wizualnej diagnostyki drzew. Planowanie i przeprowadzenie przyrodniczej trasy po Bydgoszczy z wykorzystaniem różnych środków komunikacji miejskiej.</p>
	Dendrologia	<p>W01- zna budowę morfologiczną i anatomiczną drzew [K_W01]</p> <p>W02 – wyjaśnia fazy życia drzewa i mechanizmy obronne i regeneracyjne drzew [K_W02]</p> <p>W03 – opisuje charakterystyczne cechy najważniejszych gatunków drzew w Polsce [K_W01]</p> <p>W04 – omawia ekologiczne uwarunkowania występowania drzew w Polsce [K_W03]</p> <p>U01- wykorzystuje teoretyczną wiedzę o drzewach i krzewach iglastych i liściastych do ich praktycznej identyfikacji [K_U02]</p> <p>K01 – wykazuje zainteresowanie omawianymi zagadnieniami [K_U01]</p> <p>K02 – współpracuje w grupie studentów [K_U02]</p>	<p>Budowa morfologiczna i anatomiczna drzew nago- i okrytozalążkowych. Rodzaje drewna wtórnego. Charakterystyka drewna wybranych rodzajów lub gatunków drzew. Fazy życia drzewa. Mechanizmy regeneracyjne i obronne drzew. Cechy diagnostyczne pospolitych gatunków drzew i krzewów rodzimych oraz często uprawianych. Zasięgi głównych gatunków drzew Polski i ich wymagania ekologiczne. Przegląd gatunków w terenie.</p>
	Zarządzanie zasobami przyrody na obszarach wiejskich	<p>W_01 Zna założenia rolnictwa zrównoważonego (K_W01)</p> <p>W_02 Ma wiedzę na temat warunków występowania oraz kierunków sukcesji wybranych</p>	<p>WYKŁAD: Wyspy środowiskowe, zadrzewienia liniowe i inne biocenozy kluczowe dla zachowania różnorodności biologicznej terenów wiejskich</p>

us 5/2021/2022

		<p>zbiorowisk roślinnych (K_W02) W_03 Zna prawne uwarunkowania PROW jako instrumentu wspierającego rolnictwo proekologiczne w całej Unii Europejskiej (K_W04) W_04 Zna mechanizmy finansowania rolnictwa proekologicznego w ramach PROW (KW_07) U_01 Potrafi zaproponować działania ochronne dla wybranych gatunków i siedlisk (K_U01, K_U05) U_02 Umie opracować dokumentację przyrodniczą dla wybranego siedliska (K_U03) U_03 Wykonuje prezentację multimedialną, potrafi prezentować wyniki badań (K_U07) K_01 Dąży do aktualizowania wiedzy na temat obowiązujących regulacji prawnych związanych z ochroną zasobów przyrody obszarów wiejskich (K_K01) K_02 W trakcie wykonywania złożonych badań i analiz potrafi pracować w grupie (K_K02)</p>	<p>Rolnictwo zrównoważone Przyczyny, zagrożenia i sposoby przeciwdziałania degradacji środowisk obszarów wiejskich Założenia, cel, główne zadania i mechanizmy finansowania Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich Analiza aktów prawnych związanych z realizacją Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich Pakiety Programu rolno-środowiskowo-klimatycznego Charakterystyka siedlisk przyrodniczych oraz gatunki ptaków objęte PROW Listy gatunków wskaźnikowych dla poszczególnych siedlisk Metodyka wyznaczania działek rolnych, ornitologicznych i siedliskowych Działania dla poszczególnych pakietów i wariantów Część wykładów realizowana w terenie - charakterystyka wybranych siedlisk związanych z programem rolno-środowisko-klimatycznym. Analiza przykładowych dokumentacji siedliskowych i ornitologicznych Opracowanie dokumentacji dla wybranego siedliska Prezentacja i omówienie wyników</p>
<p>Metody planowania i gospodarowania zadrzewieniami</p>		<p>W01 - Student potrafi omówić zasady dotyczące planowania i prowadzenia zadrzewień (K_W01) W02 - Student potrafi wskazać przydatność grzybów mykoryzowych w hodowli sadzonek przeznaczonych do zadrzewień (K_W02). W03 - Student potrafi scharakteryzować cykl hodowlany wybranych gatunków drzew. (K_W01) U01 - Student potrafi samodzielnie lub zespołowo wykonać i opisać przeprowadzone zadania badawcze (K_U03). U02 - Student łączy informacje pochodzące z różnych źródeł oraz biegle wykorzystuje literaturę naukową z zakresu ochrony środowiska, w języku polskim i obcym (K_U02). U03 - Student potrafi dostosować techniki i narzędzia do rozwiązania problemów badawczych w zakresie ochrony</p>	<p>WYKŁAD: 1. Projektowanie zadrzewień w krajobrazie otwartym. 2. Zasady obowiązujące przy wykonywaniu zadrzewień. 3. Możliwości poprawy jakości hodowlanej sadzonek z wykorzystaniem sterowanej mykoryzacji. 4. Zadrzewienia leśne. 5. Zadrzewienia na obszarach porolnych i miejskich.</p> <p>ĆWICZENIA: 1. Cykl hodowlany wybranych gatunków drzew. 2. Zasady postępowania technologicznego przy stosowaniu sterowanej mykoryzacji sadzonek przeznaczonych do zadrzewień, warunki hodowli. 3. Inokulacja siewek drzew leśnych (zajęcia praktyczne). 4. Metody oceny stopnia kolonizacji mykoryzowej korzeni drzew przeznaczonych do zadrzewień. 5. Ocena parametrów wzorstowych</p>

US 59/2021/2022

		<p>środowiska (K_U01). K01 - Student wykazuje umiejętność współdziałania i pracy w grupie (K_K02). K02 - Student wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych i tworzenia warunków bezpiecznej pracy (K_K05). K03 - Student wykazuje chęć zdobywania wiedzy z zakresu planowania i prowadzenia zażrzeń, oraz metod wspomagających ten proces (K_K01)</p>	<p>siewek poddanych oraz niepoddanych procesowi inokulacji grzybami mykoryzowymi.</p>
	<p>Zmiany różnorodności owadów jako efekt renaturalizacji przemysłowych nieużytków</p>	<p>W01 wie jakie formy degradacji mogą być powodowane przez konkretną antropopresję. [K_W03] W02 zna sposoby prowadzenia renaturalizacji przemysłowych nieużytków i kierunki zagospodarowania terenów w kontekście ochrony bioróżnorodności owadów [K_W05] U01 identyfikuje przynależność systematyczną owadów w randze rzędu lub rodziny. [K_U02] U02 przeprowadza obserwacje owadów w warunkach terenowych, prowadzi ich dokumentację i analizuje wyniki badań. [K_U06] U03 rozpoznaje na podstawie zebranych danych związek między podejmowanymi działaniami przywracania obszarów zdegradowanych, a ich wpływem na różnorodność owadów. [K_U05] U04 posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych w języku polskim i angielskim dotyczących wykonywanych prac badawczych. [K_U07] K01 dyskutuje i wymienia informację z innymi członkami zespołu w celu rozwiązania postawionego przed nim problemu. [K_K02] K02 jest świadomy znaczenia bioróżnorodności owadów i propaguje jej ochronę. [K_K01] K03 jest odpowiedzialny za powierzony materiał naukowy. [K_K05]</p>	<p>WYKŁAD: Przegląd działalności gospodarczej prowadzącej do degradacji środowiska. Znajomość podstaw polskiego i międzynarodowego prawa ochrony gatunkowej owadów. Zalety i wady rekultywacji gruntów w kontekście ochrony owadów. Rola sukcesji ekologicznej w zagospodarowaniu terenów przemysłowych i ochronie różnorodności owadów. Skład gatunkowy owadów różnych typów przemysłowych nieużytków. Wybrane grupy owadów jako indykatory zmian środowiska. Gatunki obcego pochodzenia, w tym inwazyjne – zagrożenie dla różnorodności owadów?</p> <p>ĆWICZENIA: 1. Praktyczne umiejętności poszukiwania owadów na terenach zdegradowanych (nieużytki wytworzone przez przemysł chemiczny vs. siedliska seminaturalne). 2. Identyfikacja wybranych gatunków owadów w pracowni. 3. Zmiany liczebności i bogactwa gatunkowego owadów w gradiencie antropopresji. 4. Ocena udziału owadów należących do różnych gildii troficznych na obszarach zdegradowanych i rekultywowanych. 5. Zmiany dominacji gatunków jako wyraz ich przystosowania do środowiska. 6. Wpływ gatunków inwazyjnych na</p>

U5 5/2021/2022

	<p>Renaturyzacja i ochrona dolin rzecznych</p>	<p>W01 Posiada szeroką wiedzę na temat zjawisk rządzących hydrologią dolin rzecznych (K_W01); W02 Objaśnia i interpretuje interakcje czynników biotycznych i abiotycznych w swobodnie płynącej rzece oraz w rzece uregulowanej (K_W02); W03 Zna aktualne problemy dotyczące nowego podejścia do gospodarowania dużymi rzekami w oparciu o literaturę (krajową i w jęz. angielskim)(K_W05); U01 Potrafi dostosować techniki i narzędzia do rekompensowania zmian powstałych w wyniku regulacji technicznej rzeki (K_U01); U02 Zbiera i analizuje dane empiryczne oraz na tej podstawie formułuje odpowiednie wnioski pozwalające na stworzenie planu renaturyzacji rzek i mokradeł (K_U05); U03 Analizuje skutki antropopresji i potrafi przeciwdziałać szkodom powstałym w wyniku antropopresji na koryto i dolinę rzeki (K_U06); K01 Wykazuje zdolność odpowiedniej weryfikacji priorytetów przy tworzeniu planów zarządzania zlewniami rzek (K_K03)</p>	<p>różnorodność owadów. Poznanie sposobów funkcjonowania ekosystem dużej nizinnej rzeki poddawanej ciągłej presji człowieka. Przedstawienie różnic w zasadach funkcjonowania rzeki w porównaniu do wód stojących. Teorie opisujące zachowanie się rzeki tj. teorię river-continuum oraz flood-pulse concept. Prezentacja formacji ekologicznych, które możemy spotkać w rzece, oraz zależności panujące między tymi formacjami. Regulacja podłużna i poprzeczna rzeki znaczenie ekologiczne i historyczne na przykładzie dużej rzeki Historia regulacji Dolnej Wisły (XIX wiek) - koncepcja regulacji rzek. Wpływ regulacji na zmiany w biocenozie rzeki. Regulacja poprzeczna - inny przykład presji człowieka na system rzeki oraz idea kaskady dużej rzeki. Interpretacja wyników badań w celu wyjaśnienia w jaki sposób zbiornik zaporowy wpływa na środowisko i biocenozę rzeki. Sposoby zrekompensowania środowisku zmiany, które powstają w wyniku regulacji poprzecznej i podłużnej rzeki (renaturyzacja)</p>
	<p>Biologiczne metody oczyszczania środowiska</p>	<p>W01 - Student potrafi wymienić oraz omówić biologiczne metody oczyszczania środowiska (K_W01); W02 - Student wymienia i omawia mechanizmy degradacji zanieczyszczeń przez rośliny, potrafi podać przykłady roślin i grzybów wykorzystywanych w procesie fitoremediacji. (K_W01); W03-Student zna metody stosowane w fitoremediacji a także omawia zalety i wady tego procesu (K_W03); U01- Student przygotowuje zwięzłe i poprawne opracowanie wyznaczonego tematu z zakresu fitoremediacji wykorzystując dostępną literaturę naukową (K_U02); U02- Student posiada umiejętność przygotowania wystąpienia</p>	<p>WYKŁAD -Biologiczne metody oczyszczania środowiska - podstawowe pojęcia; -Źródła zanieczyszczeń środowiska. Mechanizmy degradacji zanieczyszczeń przez rośliny; -Gatunki roślin i grzybów wykorzystywane w procesach fitoremediacji; -Fitoremediacja z udziałem roślin ogrodniczych; -Współdziałanie roślin i grzybów w procesach fitoremediacji; -Przyszłość fitoremediacji. LABORATORIA - Usuwanie przez rośliny zanieczyszczeń organicznych, metali ciężkich, radioaktywnych z gleb, wód i atmosfery. - Biodegradacja olejów mineralnych przez drobnoustroje glebowe. -Zalety i wady biologicznych metod</p>

US 5/2021/2022

		<p>ustnego dotyczącego tematu fitoremediacji (K_U07);</p> <p>K01 - Student ma potrzebę uczenia się i rozwijania umiejętności zawodowych przez całe życie (K_K01);</p> <p>K02 - Student wykazuje umiejętność współdziałania i pracy w grupie (K_K02).</p>	<p>oczyszczania środowiska.</p> <p>- Charakterystyka metod fitoremediacji: fitoekstrakcja, fitodegradacja, fitostabilizacja, rizofiltracja, fitowolatalizacja.</p> <p>- Fitoremediacja w koncepcji gospodarki obiegu zamkniętego (fito kopalnictwo, agrokopalnictwo).</p>
Ekspertyzy przyrodnicze w rewitalizacji środowiska	<p>K_W01 – Posiada szeroką wiedzę na temat złożonych zjawisk i procesów przyrodniczych</p> <p>K_W02 – Objasnia i interpretuje zjawiska i procesy przyrodnicze w pracy badawczej i działaniach praktycznych</p> <p>K_W04 – Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu prawa ochrony środowiska i ochrony przyrody w Polsce i UE</p> <p>K_W07 – Zna możliwości pozyskiwania i rozliczania funduszy na realizację projektów naukowych i aplikacyjnych</p> <p>K_U01 – Potrafi dostosować techniki i narzędzia do rozwiązywania problemów badawczych w zakresie ochrony środowiska</p> <p>K_U03 – Samodzielnie oraz zespołowo wykonuje i opisuje zadania badawcze lub ekspertyzy naukowe</p> <p>K_U02 – Łączy informacje pochodzące z różnych źródeł biegłe wykorzystując literaturę naukową z zakresu ochrony środowiska, w języku polskim i obcym</p> <p>K_U06 – Analizuje skutki antropopresji i potrafi zaproponować działania z zakresu kompensacji przyrodniczej</p> <p>K_U07 – Posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych w języku polskim i obcym dotyczących wykonywanych prac badawczych</p> <p>K_K01 – Ma potrzebę uczenia się i rozwijania umiejętności zawodowych przez całe życie</p> <p>K_K03 – Wykazuje zdolność odpowiedniej weryfikacji priorytetów zmierzających do</p>	<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Omówienie obszarów podlegających projektom rewitalizacji 2. Podstawy tworzenia opinii przyrodniczych, w tym m.in. monitoring gatunków roślin i zwierząt, opinie ornitologiczne dotyczące modernizacji budynków. 3. Metody inwentaryzacji roślin naczyniowych, zbiorowisk roślinnych, siedlisk przyrodniczych, wybranych grup fauny, elementów krajobrazu. 4. Podstawy waloryzacji wybranych środowisk/obszarów w oparciu o kryteria krajobrazowe i przyrodnicze. 5. Kategorie uciążliwości przedsięwzięć na przykładzie inwestycji z zakresu różnych gałęzi przemysłu oraz przedsięwzięć komunikacyjnych. 6. Dostęp społeczeństwa do informacji o środowisku. Sposoby powiadamiania społeczeństwa oraz konsultacje i negocjacje społeczne. 7. Rola i uprawnienia organizacji pozarządowych w procesach rewitalizacji i upiększania miejsc publicznych <p>Konwersatoria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd przykładowych ekspertyz i opinii przyrodniczych oraz metodyka ich sporządzania. 2. Problematyka tworzenia opinii przyrodniczych, w tym m.in. monitoring gatunków roślin i zwierząt, opinie ornitologiczne dotyczące modernizacji budynków. 3. Inwentaryzacja roślin naczyniowych, zbiorowisk roślinnych, siedlisk przyrodniczych, wybranych grup fauny, elementów krajobrazu. 	

U5 54/2021/2022

		realizacji określonego zadania	<p>4. Waloryzacja wybranych środowisk/obszarów w oparciu o kryteria krajobrazowe i przyrodnicze.</p> <p>5. Przykłady rewitalizacji w mieście, rewitalizacji rzek, obszarów zdegradowanych – omówienie projektów</p> <p>Konsultacje i negocjacje społeczne w konfliktach środowiskowych.</p>
Problemy ochrony roślin na terenach miejskich	<p>W01 - Student potrafi scharakteryzować problemy związane z ochroną roślin na terenach zurbanizowanych (K_W03)</p> <p>W02 - Student potrafi omówić metody stosowane w ochronie roślin w miastach (K_W01)</p> <p>W03 - Student potrafi opisać dynamikę zmian zbiorowisk roślinnych na terenach zurbanizowanych (K_W03).</p> <p>U01 - Student potrafi sporządzić opis i analizę wyników przeprowadzonych doświadczeń, formułuje odpowiednie wnioski (K_U03).</p> <p>U02 - Student planuje i przeprowadza obserwacje pod nadzorem opiekuna (K_U01).</p> <p>U03 - Student łączy informacje pochodzące z różnych źródeł biegłe wykorzystuje literaturę naukową z zakresu ochrony środowiska, w języku polskim i obcym (K_U02).</p> <p>K01 - Student wykazuje umiejętność współdziałania i pracy w grupie (K_K02).</p> <p>K02 - Student wykazuje zainteresowanie problemami ochrony roślin na terenach miejskich (K_K01).</p> <p>K03 - Student wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych i tworzenie warunków bezpiecznej pracy (K_K05)</p>	<p>WYKŁAD:</p> <p>1. Stan zdrowotności roślin w miastach. Dynamika zbiorowisk roślinnych na terenach zurbanizowanych.</p> <p>2. Reakcje biologiczne drzew na zanieczyszczenia przemysłowe.</p> <p>3. Grzyby chorobotwórcze i ich wpływ na stan zdrowotności drzew miejskich.</p> <p>4. „Możliwość wykorzystania biostymulatorów w ochronie roślin na terenach zurbanizowanych.</p> <p>5. Entomofauna związana z roślinnością terenów zurbanizowanych.</p> <p>6. Nieinfekcyjne czynniki chorobotwórcze wpływające na stan zdrowotny roślin.</p> <p>ĆWICZENIA:</p> <p>1. Przegląd grzybów chorobotwórczych występujących u roślin miejskich. Analiza zebranych materiałów.</p> <p>2. Patogeny występujące na liściach kasztanowca zwyczajnego oraz sposoby ich zwalczania.</p> <p>3. Analiza zawartości barwników fotosyntetycznych w liściach różnych gatunków kasztanowców zaatakowanych i niezaatakowanych przez szrotówka kasztanowcowiaczka.</p> <p>4. Analiza parametrów wzrostowych roślin poddanych stresowi zasolenia oraz stresowi suszy.</p> <p>5. Hamowanie wzrostu kiełkowania nasion oraz wzrostu korzeni roślin przez czynniki miejskie oraz niewłaściwe zabiegi pielęgnacyjne.</p> <p>5. Metody ochrony roślin na terenach zurbanizowanych.</p>	
Oceny oddziaływania na środowisko	<p>K_W01 – Posiada szeroką wiedzę na temat złożonych zjawisk i procesów przyrodniczych</p> <p>K_W02 – Objasnia i interpretuje zjawiska i procesy przyrodnicze w pracy badawczej i działaniach praktycznych</p> <p>K_W04 – Posiada pogłębioną</p>	<p>1. Metody inwentaryzacji roślin naczyniowych, zbiorowisk roślinnych, siedlisk przyrodniczych, wybranej fauny, elementów krajobrazu.</p> <p>2. Podstawy waloryzacji wybranych środowisk/obszarów w oparciu o kryteria krajobrazowe i przyrodnicze.</p>	

U5 5/2021/2022

	<p>wiedzę z zakresu prawa ochrony środowiska i ochrony przyrody w Polsce i UE</p> <p>K_W07 – Zna możliwości pozyskiwania i rozliczania funduszy na realizację projektów naukowych i aplikacyjnych</p> <p>K_U01 – Potrafi dostosować techniki i narzędzia do rozwiązywania problemów badawczych w zakresie ochrony środowiska</p> <p>K_U02 – Łączy informacje pochodzące z różnych źródeł biegle wykorzystując literaturę naukową z zakresu ochrony środowiska, w języku polskim i obcym</p> <p>K_U06 – Analizuje skutki antropopresji i potrafi zaproponować działania z zakresu kompensacji przyrodniczej</p> <p>K_U07 – Posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych w języku polskim i obcym dotyczących wykonywanych prac badawczych</p> <p>K_K01 – Ma potrzebę uczenia się i rozwijania umiejętności zawodowych przez całe życie</p> <p>K_K03 – Wykazuje zdolność odpowiedniej weryfikacji priorytetów zmierzających do realizacji określonego zadania</p>	<p>3. Podstawy tworzenia ocen oddziaływania na środowisko.</p> <p>4. Historia OOS w Polsce, Europie i na świecie.</p> <p>5. Rodzaje decyzji o które ubiega się inwestor.</p> <p>6. Składowe raportów OOS.</p> <p>7. Kwalifikowanie przedsięwzięć do sporządzania raportu. Inwestycje na obszarach Natura 2000.</p> <p>8. Kategorie uciążliwości przedsięwzięć na przykładzie inwestycji z zakresu różnych gałęzi przemysłu oraz przedsięwzięć komunikacyjnych.</p> <p>9. Rola inwestora, organów administracyjnych i służb ochrony środowiska w procedurze OOS. Krajowa i Wojewódzkie Komisje ds. Oceny oddziaływania na Środowisko.</p> <p>10. Dostęp społeczeństwa do informacji o środowisku. Rola i uprawnienia organizacji pozarządowych w procedurze OOS. Sposoby powiadamiania społeczeństwa. Konsultacje i negocjacje społeczne.</p> <p>11. Przegląd przykładowych ocen OOS.</p> <p>Ocena zagrożenia atmosfery, hydrosfery, flory i fauny, krajobrazu oraz życia i zdrowia ludzi na podstawie wybranych ocen OOS (referaty).</p>
Seminarium	Efekty bez zmian	Treści bez zmian
Pracownia specjalizacyjna	Efekty bez zmian	Treści bez zmian
Pracownia magisterska	Efekty bez zmian	Treści bez zmian

* Wypełnia DJiOK

Prodziekan ds. Kształcenia
Wydziału Nauk Biologicznych

R. Hoffmann
dr Renata Hoffmann

.....
data i podpis
Zastępca ds. Kształcenia

Dyrektor Kolegium III
Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego
G. Zych
dr inż. Grzegorz Zych,
prof. uczelni

Dyrektor Kolegium III
Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego
G. Zych
dr inż. Grzegorz Zych,
prof. uczelni

.....
data i podpis
Dyrektora Kolegium

US 52/2021/2022