

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: E.1.1.; E.1.1a

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**A. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Środowiskowe zagrożenia zdrowia
Kierunek studiów	Ochrona środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Dr hab. inż. Bożena Szejniuk, prof. nadzw. UTP
Przedmioty wprowadzające	Fizyka, chemia, biochemia, mikrobiologia,
Wymagania wstępne	Student posiada wiedzę z nauk podstawowych związaną z przebiegiem procesów fizycznych, biochemicznych i mikrobiologicznych w środowisku.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS
VI	15/1		30/2				3

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Zna i opisuje czynniki fizykochemiczne i biologiczne stanowiące zagrożenia zdrowia ludzi i zwierząt.	K_W22	P1A_W05 R1A_W01
W2	Charakteryzuje zagrożenia środowiska związane z jego użytkowaniem oraz posiada wiedzę na temat negatywnego wpływu skażonego środowiska na organizm człowieka.	K_W24	P1A_W04 P1A_W01
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi wykorzystać techniki badań laboratoryjnych w badaniach biologicznych.	K_U22	P1A_U01 R1A_U05
U2	Umie wybrać narzędzia, technologie i procesy stosowane w ochronie środowiska oraz posiada umiejętność wykonywania pomiarów instrumentalnych parametrów fizykochemicznych środowiska w celu oceny negatywnego wpływu na organizm człowieka.	K_U23	P1A_U01 R1A_U06

KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Rozumie ryzyko i ocenia skutki działalności człowieka dla stanu środowiska naturalnego.	K_K13	R1A_K06 P1A_K04
K2	Identyfikuje i rozstrzyga problemy związane z ochroną środowiska oraz jest świadomy zagrożeń zdrowotnych wynikających z zanieczyszczenia środowiska naturalnego.	K_K14	P1A_K04 R1A_K04

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne.

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie ćwiczeń – kolokwium pisemne i ustne. Zaliczenie ustne.

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Czynniki zagrożenia zdrowia. Monitoring zdrowia i środowiska. Jakość i bezpieczeństwo żywności. Ocena zagrożeń zdrowia czynnikami środowiskowymi. Wpływ promieniowania na zdrowie. Działanie wysokich i niskich temperatur na organizm człowieka. Wpływ hałasu i wibracji na zdrowie człowieka. Choroby układu oddechowego wynikające z zanieczyszczeń atmosfery Pylica krzemowa i azbestowa. Choroby cywilizacyjne. Choroby o etiologii środowiskowej wywołane czynnikami biologicznymi o długotrwałych skutkach zdrowotnych. Charakterystykach chorób przenoszonych przez wektor. Gleba i woda jako naturalny rezerwuuar czynników etiologicznych chorób. Wirusowe i bakteryjne choroby odzwierzęce. Występowanie pasożytów jako środowiskowe zagrożenie zdrowia. Profilaktyka skutków zdrowotnych skażenia środowiska.
Ćwiczenia	Specyfika środowiskowych zagrożeń zdrowia. Metody pomiaru oświetlenia pomieszczeń. Pomiar fizycznych czynników mikroklimatu. Wpływ Ochładzający Atmosfery (WOA). Metody pomiaru hałasu środowiskowego. Metody pomiaru zanieczyszczeń powietrza. Statystyczna analiza wyników badań czynników zagrożenia zdrowia. Odorymetria. Badania cech jakościowych wody i ścieków. Ocena cech jakościowych żywności. Badania parazytologiczne środowiska, wskaźnik ATT. Monitoring mikrobiologicznego zanieczyszczenia gleby. Ocena skuteczności dezynfekcji.

6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	
W1			x		x	
W2			x		x	
U1			x		x	
U2			x		x	
K1			x		x	
K2			x		x	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Marek Siemiński, Środowiskowe zagrożenia zdrowia, PWN, Warszawa, 2001. Marek Siemiński, Środowiskowe zagrożenia zdrowia - inne wyzwania, PWN, Warszawa, 2007
-----------------------	---

Literatura uzupełniająca	Jethon Z., Grzybowski A.: Medycyna zapobiegawcza i środowiskowa. Wyd. Lek. PZWL Warszawa 2000. Jethon Z.: Medycyna zapobiegawcza i środowiskowa. Wyd. Lek. PZWL Warszawa 1997. Marcinkowski J.T.: Podstawy higieny. Volumed Wrocław 1997.
--------------------------	---

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	45
Przygotowanie do zajęć	10
Studiowanie literatury	10
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta	75
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	3
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	3

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: E.1.2, E.1.2a

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**A. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Ocena oddziaływania chowu zwierząt na środowisko
Kierunek studiów	Ochrona środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, KHTCh
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Prof. dr hab. W. Kapelański, prof. dr hab. A. Sawa, prof. dr hab. Z. Bernacki.
Przedmioty wprowadzające	Podstawy produkcji zwierzęcej
Wymagania wstępne	Podstawowe zagadnienia dotyczące chowu bydła, trzody chlewnej i drobiu.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS
V	30/2		30/2				5

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Zna zanieczyszczenia środowiska oraz umie opisać źródła ich pochodzenia.	K_W08	R1A_W06 P1A_W04
W2	Opisuje wpływ produkcji zwierzęcej na stan środowiska naturalnego	K_W23	P1A_W04 R1A_W06
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Stosuje podstawy projektowania inżynierskiego w oparciu o znajomość urządzeń technicznych i procesów technologicznych.	K_U08	R1A_U05
U2	Potrafi wskazać mocne i słabe strony poszczególnych systemów rolnictwa oraz technologii stosowanych w gospodarce odpadami.	K_U25	P1A_U04 R1A_U07
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Ma świadomość zagrożenia środowiska naturalnego w wyniku prowadzenia produkcji	K_K06	R1A_K06

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne.

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie pisemne wykładów oraz zaliczenie pisemne ćwiczeń, projekt

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Zagrożenia dla środowiska wynikające z utrzymania bydła świń i drobiu. Odchody zwierzęce – szacowanie wielkości ich produkcji przez poszczególne grupy zwierząt gospodarskich. Znaczenie wody w produktywności zwierząt oraz ilości wytwarzanej gnojowicy. Choroby zwierząt stanowiące zagrożenie dla środowiska.
Ćwiczenia	Ilość wydzielanego azotu, fosforu oraz wielkość emisji szkodliwych gazów w zależności od kierunku produkcji, jej skali oraz przyjętej technologii. Chów fermowy- możliwości zagospodarowania odchodów jako czynnik limitujący wielkość produkcji. Możliwości i metody zagospodarowania odpadów z produkcji bydła, trzody i drobiu. Podstawowe założenia do projektu gospodarstw ekologicznych specjalizujących się w produkcji mleka, tuczu świń i produkcji drobiarskiej, ze szczególnym uwzględnieniem dobrostanu zwierząt.

6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie
W1			x			
W2			x			
U1			x	x		
U2			x			
K1			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. red. Juszcak J. 1986. Hodowla bydła. PWRiL 2. Kluczek J. P. 1999. Wybrane zagadnienia z ochrony środowiska. Wyd. ATR Bydgoszcz 3. Koller G. 1986. Pomieszczenia dla bydła. PWRiL 4. Praca zbiorowa pod red. B. Grudniewskiej. 1998. Hodowli i użytkowanie świń. Wyd. ART Olsztyn
Literatura uzupełniająca	

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	60
Przygotowanie do zajęć	20
Studiowanie literatury	20
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	25
Łączny nakład pracy studenta	125
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	5
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	5

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: E.1.3; E.1.3a

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**A. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Technologie rolne a środowisko
Kierunek studiów	Ochrona środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr. hab. Jadwiga Andrzejewska, prof. nadzw. UTP - wykłady dr inż. Ewa Kaszkowiak, dr inż. Edward Wilczewski - ćwiczenia
Przedmioty wprowadzające	Botanika, fizjologia roślin, chemia środowiska, podstawy produkcji roślinnej
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowej terminologii dotyczącej budowy i rozwoju roślin, warunków siedliskowych, techniki uprawy roli i zwalczania chwastów

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS
V	30/2		15/1				4

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Ma podstawową wiedzę na temat specyfiki technologii uprawy poszczególnych grup użytkowych roślin i zagrożenia dla środowiska wynikającego ze stosowania pestycydów w uprawie roślin.	K_W24	P1A_W04
W2	Ma podstawową wiedzę na temat dobrej praktyki w produkcji roślinnej.	K_W24	P1A_W01
UMIĘJĘTNOŚCI			
U1	Umie zaplanować i zrealizować uprawę polową ważniejszych roślin rolniczych w sposób umożliwiający ograniczenie do minimum negatywnego wpływu technologii produkcji na środowisko glebowe.	K_U24	P1A_W04 R1A_W04
U2	Potrafi rozpoznać i wskazać błędy w technologii produkcji podstawowych roślin rolniczych i objaśnić ich skutki dla środowiska	K_U25	P1A_W04
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Po zakończeniu przedmiotu student jest świadomy zagrożeń dla środowiska, wynikających z prowadzenia produkcji roślinnej. Jest chętny do wdrażania	K_K13	R1A_K06 P1A_K04

	bezpiecznych dla środowiska technologii produkcji roślinnej		
--	---	--	--

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykłady w formie prezentacji multimedialnych oraz ćwiczenia audytoryjne z prezentacją cech morfologicznych i anatomicznych roślin uprawnych oraz analizą elementów struktury plonu.

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie ćwiczeń – 2 kolokwia/sprawdziany w formie łączonej ustnej i pisemnej oraz udokumentowane w zeszytach, wykonanie przez studentów ćwiczeń.

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Nawozy mineralne i organiczne, ich wpływ na rośliny i środowisko. Pestycydy i ich wpływ na środowisko. Systemy produkcji rolniczej. Kodeks dobrej praktyki rolniczej. Technologia uprawy zbóż ozimych. Skutki środowiskowe nadmiernego udziału zbóż w strukturze zasiewów. Technologia uprawy zbóż jarych. Technologia uprawy kukurydzy. Technologia uprawy buraka cukrowego. Technologia uprawy ziemniaka uprawnego. Technologia uprawy rzepaku. Technologia uprawy motylkowatych grubonasiennych. Technologia uprawy motylkowatych drobnonasiennych. Użytki zielone. Rośliny energetyczne.
Ćwiczenia	Odmiana uprawna, jako element technologii uprawy. Biologiczne i środowiskowe podstawy technologii uprawy buraka. Biologiczne i środowiskowe podstawy technologii uprawy ziemniaka. Zboża wiechlinowe – wprowadzenie do technologii uprawy. Biologiczne i środowiskowe podstawy technologii uprawy pszenicy. Biologiczne i środowiskowe podstawy technologii uprawy żyta i pszenżyta. Biologiczne i środowiskowe podstawy technologii uprawy jęczmienia i owsa. Technologia uprawy zbóż w technologii integrowanej – projekt agrotechniczny. Biologiczne i środowiskowe podstawy technologii uprawy kukurydzy. Biologiczne i środowiskowe podstawy technologii uprawy rzepaku. Technologia uprawy rzepaku w technologii integrowanej – projekt agrotechniczny. Biologiczne i środowiskowe podstawy technologii uprawy grochu i łubinu. Biologiczne i środowiskowe podstawy technologii uprawy koniczyzny czerwonej i lucerny siewnej. Technologia intensywna uprawy roślin. Technologia ekologiczna uprawy roślin.

1. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Wykonanie ćwiczeń
W1			x			
W2			x			

U1			x			
U2			x			
K1			x			

2. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Polskie rolnictwo a ochrona środowiska. P. Ilnicki. AR Poznań 2004 2. Polski kodeks dobrej praktyki rolniczej. I. Duer, M. Fotyma, IUNG Puławy - 1999
Literatura uzupełniająca	1. Technologie produkcji roślinnej. Praca zbiorowa, PWRiL Warszawa 1998. 2. Podstawy produkcji roślinnej. Praca zbiorowa, pod red. St. Karczmarczyka. AR Szczecin -1997. 3. Zagadnienia uprawy roli i roślin. R. Krężel, D. Parylak, L. Zimny. AR Wrocław - 1999.

3. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	45
Przygotowanie do zajęć	20
Studiowanie literatury	10
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	25
Łączny nakład pracy studenta	100
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	4
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	4

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: E.1.4

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**A. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Organizacja i zarządzanie ochroną środowiska
Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Dr hab. inż. Zofia Wyszowska prof. UTP, dr inż. Anna Murawska
Przedmioty wprowadzające	Podstawy ekonomii i przedsiębiorczości
Wymagania wstępne	Ekonomiczne aspekty ochrony środowiska

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS
VI	30/2	15/1	-	-	-	-	3

2. FEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Definiuje zagadnienia związane z organizacją i zarządzaniem przedsiębiorstwami oraz ocenia uwarunkowania funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstw zajmujących się ochroną środowiska	K_W19	R1A_W07 R1A_W09 R1A_W011
W2	Rozpoznaje i ocenia problemy w organizacji wynikające z planowania, organizowania, przewodzenia i kontrolowania w przedsiębiorstwach	K_W25 K_W28	P1A_W01 P1A_W11 R1A_W02 R1A_W06 R1A_W09
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Proponuje rozwiązania w zakresie skutecznego zarządzania, dotyczące planowania, organizowania i kontrolowania w przedsiębiorstwach	K_U28 K_U27	P1A_U09 P1A_U10 P1A_U08 R1A_U05
U2	Śledzi zmiany zachodzące w organizacjach oraz podejmuje decyzje kadrowe	K_U28	P1A_U10 P1A_U08
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Wybiera odpowiednie rozwiązania zarządcze i organizacyjne w przedsiębiorstwach zajmujących się ochroną środowiska	K_K15	R1A_K07 P1A_K07 P1A_K05

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia audytoryjne, dyskusja, metoda przypadków

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny, kolokwium pisemne, sprawdzian ustny (ocenie ciągłe)

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykład	Organizacja i zarządzanie i zarządzanie ochroną środowiska, jego istota i znaczenie. Organizacja w otoczeniu jako obiekt zarządzania. Elementy organizacji, ludzie, technologie, procesy. Władza, autorytet. Informacja i komunikacja w zarządzaniu. Struktura organizacji, struktura zarządzania. Cele i funkcje zarządzania ochroną środowiska. Struktura organizacyjna, uwarunkowania i kierunki ewolucji. Zarządzanie ochroną środowiska jako proces informacyjno-decyzyjny. Metody i techniki zarządzania. Kryteria oceny sprawności działań. Istota pracy kierowniczej. Składniki kierowania, role kierownicze, style kierowania, umiejętności kierownicze. Etyczny i kulturowy aspekt zarządzania. Zarządzanie w kontekście zmian. Zarządzanie w warunkach globalizacji.
Ćwiczenia	Podstawowe pojęcia związane z zarządzaniem ochroną środowiska, organizacja w otoczeniu jako obiekt zarządzania; elementy organizacji, ludzie, technologie, procesy. Zadania, umiejętności i kompetencje skutecznych kierowników, role kierownicze, etapy procesu zarządzania: planowanie, organizowanie, przewodzenie, kontrolowanie. Planowanie formalne lub nieformalne; plany taktyczne i strategiczne, zarządzanie przez cele. Podstawy podejmowania decyzji, etapy procesu podejmowania decyzji, racjonalny model podejmowania decyzji, pewność, ryzyko i niepewność, heurystyka. Rozpiętość kierowania, autorytet i odpowiedzialność, centralizacja i decentralizacja. Przywództwo w organizacji, rodzaje władzy, style przywództwa. Definicja kontroli, tezy i sposoby projektowania kontroli, znaczenie kontroli, proces kontroli, typy kontroli w przedsiębiorstwach.

6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny				
	Egzamin pisemny	Kolokwium pisemne	Sprawdzian ustny		
W1	x	x			
W2	x	x			
U1		x	x		
U2		x	x		
K1		x	x		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Griffin R. W.: Podstawy zarządzania organizacjami. PWN. Warszawa 2005. Koźmiński A., Piotrowski W.: Zarządzanie, teoria i praktyka. PWN. Warszawa 1995. Robbins S.P. DeCenzo D.A.: Podstawy zarządzania. PWE. Warszawa. 2002.
Literatura uzupełniająca	Bednarski A.: Zarys teorii organizacji i zarządzania. TNOiK Toruń 1998. Strużycki M. (red.): Podstawy zarządzania, SGH - Oficyna Wydawnicza. Warszawa

	2008. Stoner J., Wankel Ch.: Kierowanie. PWE. Warszawa. 2002.
--	--

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych	45
Przygotowanie do zajęć	10
Studiowanie literatury	10
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta	75
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	3
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	3

Kod przedmiotu:

Pozycja
planu: E.5

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A.Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Odpady i ich zagospodarowanie
Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Janusz Hermann, prof. dr hab. inż.
Przedmioty wprowadzające	Chemia, biochemia, prawo w ochronie środowiska, inżyniera ochrony środowiska, metody biotechnologiczne w ochronie środowiska
Wymagania wstępne	Wiedza: posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii organicznej i nieorganicznej oraz prawa w ochronie środowiska Umiejętności: potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać profesjonalne umiejętności. Kompetencje społeczne: dostrzega postęp wiedzy i technologii, rozumie przez to konieczność permanentnego uczenia się.

B.Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS
VII	20	10					2

2.EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
K_W1	Ma wiedzę na temat budowy i eksploatacji urządzeń do zagospodarowania odpadów, ich unieszkodliwiania, zasad czystej produkcji	K_W26	P1A_W08 R1A_W05 R1A_W04
K_W2	Rozumie znaczenie wybranych działów nauk biologicznych i stosowanych w nich technik w ochronie środowiska	K_W27	P1A_W07 R1A_W05
UMIEJĘTNOŚCI			
K_U1	Potrafi wskazać mocne i słabe strony poszczególnych systemów rolnictwa oraz technologii stosowanych w gospodarce odpadami	K_U25	P1A_U04 R1A_U07
K_U2	Potrafi prowadzić dyskusję z uwzględnieniem aspektów prawnych i ekonomicznych w zakresie ochrony środowiska	K_U28	P1A_U10 P1A_U08
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_K1	Ma świadomość odpowiedzialności za produkcję zdrowej	K_K12	R1A_K05

	żywności oraz stan środowiska naturalnego		P1A_K04
K_K2	Rozumie ryzyko i ocenia skutki działalności człowieka dla stanu środowiska	K_K13	R1A_K06 P1A_K04

3.METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia, pokaz, dyskusja,

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny, zaliczenie pisemne

5.TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	<ol style="list-style-type: none"> 1. Komentarz do ustawy o odpadach. Akty wykonawcze do ustawy o odpadach. 2. Oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięć związanych z gospodarką odpadami, jako instrument jego ochrony. Konflikty społeczne związane z inwestycjami. 3. Źródła powstawania, ilości, skład odpadów, klasyfikacja. 4. Systemy informacji o odpadach. Podstawowe pojęcia gospodarki odpadami. Hierarchia obowiązków. 5. Przegląd technologii stosowanych w gospodarowaniu odpadami przemysłu rolno-spożywczego: owocowo-warzywnego, cukrowniczego, drobiarskiego, mięsnego, mleczarskiego, piwowarskiego, spirytusowo-drożdżowego, tłuszczowego, utylizacyjnego, ziemniaczanego. 6. Infrastruktura procesów logistycznych. Zarządzanie gospodarką odpadami. Techniki minimalizacji odpadów. Odzysk i unieszkodliwianie odpadów. 7. Metody termiczne. Paliwa formowalne. Instalacje, wymogi emisyjne. 8. Metody biologiczne, tlenowe i beztlenowe. Kompostownie, biogazownie. Produkty końcowe. 9. Określenie wymagań dla kompostowania i innych metod biologicznego przetwarzania odpadów. Podstawy procesu kompostowania. Przebieg procesu. Parametry materiału startowego. Efektywne mikroorganizmy w pozyskiwaniu dojrzałych kompostów wysokiej jakości. Przegląd technologii i systemów kompostowania odpadów. Fermentacja metanowa. Optymalizacja produkcji biogazu. Biokonwersja substratów ligninowych. Pryzmy energetyczne. 10. Biofiltracja jako metoda oczyszczania gazów. Dezodoryzacja. Projektowanie i eksploatacja biofiltrów. Biopłuczki.
Ćwiczenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy obliczeń analitycznych. Przeliczenie stężeń wyrażonych w różnych jednostkach. Oznaczanie zawartości suchej masy, części lotnych, TN, TOC, DOC, metali ciężkich. Sporządzanie roztworów wieloskładnikowych. 2. Mechanizmy rozkładu związków organicznych. Nitryfikacja, denitryfikacja, wewnątrzkomórkowa kumulacja polifosforanów. Reakcje stechiometryczne. Obliczenia. 3. Kinetyka wzrostu mikroorganizmów. Równania opisujące szybkość wzrostu mikroorganizmów. Hodowla ciągła. Projektowanie oczyszczalni za pomocą modeli symulacyjnych. 4. Reaktory biochemiczne. Podstawy modelowania procesów jednostkowych w bioreaktorów okresowych. Sposoby wyrażania stężeń w modelu biokinetycznym. 5. Odpady ulegające biokonwersji. Rodzaje biologicznych procesów przetwarzania odpadów. Fermentacja metanowa. Reaktory. Produkcja i oczyszczania biogazu. 6. Podstawy projektowania procesów z usuwaniem związków biogenych.

	<p>„Model osadu czynnego nr 2”. zależności stechiometryczne. Wyznaczanie współczynników stechiometrycznych. Procesy oczyszczania osadem czynnym. Parametry eksploatacyjne. Wydajności obliczeniowe. Metody pobierania, przygotowywania i przechowywania próbek do analiz biologicznych. Biomonitoring zanieczyszczenia atmosfery z wykorzystaniem materiału roślinnego. Biotesty – nowe podejście w analityce zanieczyszczeń środowiska.</p> <p>7. Biofiltracja jako metoda oczyszczania i deodoryzacji. powietrza. Parametry wypełnienia i eksploatacja.</p> <p>8. Kompostowanie odpadów organicznych. Metoda z biostabilizatorem, przyzm przewracanych i napowietrzanych.</p> <p>9. Komponowanie materiału startowego do kompostowania w biostabilizatorze. Obliczanie udziału składników w zależności od ich wilgotności, zawartości węgla i azotu.</p> <p>10. Oczyszczalnie hydrobotaniczne. Podstawy projektowania procesów jednostkowych.</p>
--	---

6.METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie
W1		x				
W2		x				
U1			x			
U2			x			
K1			x			
K2			x			

7.LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. „Logistyka odpadów”; J. Bendkowski, M. Węgierek, <ol style="list-style-type: none"> a. tom I - Procesy logistyczne w gospodarce odpadami; Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2002 r.(ISBN: 83-7335-107-8), b. tom II - Obiekty gospodarki odpadami; Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2004 r. (ISBN: 83-7335-206-6), 2. „Odpady niebezpieczne podstawy teoretyczne”;Janusz W. Wandrasz, Jolanta Biegańska; Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2003 r. (ISBN: 83-7335-074-80), 3. „Podstawy gospodarki odpadami”; Agata Szymańska-Pulikowska; Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, 2003 r., (ISBN: 83-89189-00-3) 4. „Podstawy gospodarki odpadami”, Cz. Rosik-Dulewska, PWN 2008 r. (ISBN: 978-83-01-15074-7) 5. Dane i informacje publikowane przez GIOŚ: www.gios.gov.pl 6. Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628), 7. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 lipca 2010 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz. U. Nr 137, poz. 924), 8. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206), 9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 listopada 2007 r. w sprawie procesu odzysku R10 (Dz. U. Nr 228. poz. 1685), 10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów. (Załącznik nr 2 WZÓR KARTY EWIDENCJI KOMUNALNYCH OSADÓW
-----------------------	---

	ŚCIEKOWYCH).
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prawo ochrony środowiska 2. Woda i ścieki. Miesięcznik Prawny serwis informacyjno-doradczy. VerlagDashofer. 3. Problemy ocen środowiskowych. Kwartalnik, Ekokonsult Gdańsk. 4. Ekologia i technika. Dwumiesięcznik. Bydgoskie Towarzystwo Naukowe. 5. Laboratorium. Miesięcznik Przegląd ogólnopolski. Katowice. 6. Ekotechnika. Kwartalnik o technice w ochronie środowiska. Wrocław. 7. Biotechnologia Przegląd informacyjny. Komitet Biotechnologii PAN. 8. Jędrzak A., Haziak K.: Określenie wymagań dla kompostowania i innych metod biologicznego przetwarzania odpadów, Zielona Góra, maj 2005 r.

8.NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych	30
Przygotowanie do zajęć	5
Studiowanie literatury	5
Inne - przygotowanie do egzaminu i zaliczeń	20
Łączny nakład pracy studenta	60
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	2
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	2

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: E.1.6; E.1.6a.

1.INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**A.Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Biotechnologia w ochronie środowiska
Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Biotechnologii Zwierząt
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Prof. dr hab. Marek Bednarczyk dr inż. Paweł Łakota dr inż. Maria Siwek-Gapińska dr inż. Anna Sławińska
Przedmioty wprowadzające	podstawy biologii roślin i zwierząt, chemii ogólnej i organicznej
Wymagania wstępne	znajomość zależności pomiędzy czynnikami środowiskowymi a organizmami roślinnymi i zwierzęcymi w ekosystemach

B.Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS
VII	20/1		20/2				3

2.EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Posiada wiedzę odnośnie zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie	K_W04	R1A_W03 P1A_W01
W2	Zna technologie stosowane w ochronie środowiska, oraz techniki odnowy środowiska	K_W09	R1A_W05 P1A_W05 P1A_W07
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi pozyskać, gromadzić i przetwarzać informacje z różnych źródeł o stanie i zmianach w środowisku przyrodniczym	K_U01	R1A_U04 P1A_U06
U2	Potrafi dokonać pomiarów i wyznaczyć wartości podstawowych wielkości fizycznych, chemicznych i biologicznych	K_U07	R2A_U06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Posługuje się argumentami na rzecz zrównoważonego rozwoju	K_K08	R1A_K05 R1A_K06

3.METODY DYDAKTYCZNE

wykłady multimedialne, ćwiczenia laboratoryjne

4.FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

zaliczenie 2 kolokwiów cząstkowych

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Podstawowe narzędzia biotechnologii. Wykorzystanie mikroorganizmów w eliminacji metali ciężkich ze skażonych wód i gleby. Metody selekcji szczepów efektywnie biodegradujących ksenobiotyki w środowisku. Biotechnologia a substancje biologicznie czynne. Sposoby oczyszczania ścieków osadem czynnym, usuwaniu metali ze ścieków i z osadów ściekowych. Bioremediacja gleby i wód podziemnych skażonych związkami organicznymi, oczyszczaniu gruntów z produktów naftowych. Elementy ekotoksykologii. Ochrona roślin przed patogenami z zastosowaniem preparatów mikrobiologicznych. Szczepionki mikrobiologiczne jako bioherbicydy. Biosensory jako zintegrowane systemy reagujące na obecność specyficznych substancji w środowisku – pojęcie i wykorzystanie. Rodzaje i charakterystyka biosensorów stosowanych w ochronie środowiska. Najnowsze osiągnięcia biotechnologii zwierząt w aspekcie ochrony środowiska. Kriokonserwacja materiału biologicznego.
Ćwiczenia	Diagnostyka w zakresie oceny koncentracji i przeżywalności organizmów w zastosowaniu do testów laboratoryjnych i polowych. Mikro i makroskopowe metody cytologii, embriologii a także mikrobiologii i fizjologii komórek roślin i zwierząt. Metody modyfikowania mikroorganizmów i organizmów wyższych. Metody przygotowania, mrożenia i rozmrażania komórek i tkanek. Testy genotoksyczności z wykorzystaniem elementów biologii molekularnej.

6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Referat	Sprawozdania z zajęć terenowych
W1			x			
W2			x			
U1			x			
U2			x			
K1			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Klimiuk E., Łebkowska M. Biotechnologia w ochronie środowiska. PWN, W-wa 2003; 2. D. Papciak, J. Zamorska „Podstawy biologii i biotechnologii środowiskowej” Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2005 3. Chmiel A. Biotechnologia. Podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne. PWN, W-wa 1998;
Literatura uzupełniająca	Singleton P. Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie. PWN, W-wa 2000. Krebs C. J. 1996. Ekologia - eksperymentalna analiza rozmieszczenia i liczebności. PWN, Warszawa. Klimiuk E, Łebkowska M. Biotechnologia w ochronie środowiska. PWN 2005 Masters J.R.W. “Animal Cell Culture”, Oxford University Press 2002

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	40
Przygotowanie do zajęć	15
Studiowanie literatury	10
Inne (przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie referatu)	10
Łączny nakład pracy studenta	75
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	3
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	3

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: E.1.7.E.1.7a

1.INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**A.Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Kształtowanie krajobrazu
Kierunek studiów	Ochrona środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Zoologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr hab. inż. Andrzej Klimek, prof. nadzw. UTP Dr Małgorzata Błażejewicz-Zawadzińska
Przedmioty wprowadzające	Ekologia
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu podstaw ekologii

B.Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS
VI	15/1		30/2				3

2.EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ekologii i typologii krajobrazu oraz zasady jego waloryzacji i kształtowania	K_W05 K_W06	R1A_W03 R1A_W04 P1A_W01
W2	Wykazuje znajomość efektów tworzenia korytarzy ekologicznych oraz zadrzewień i zalesień na obszarach wiejskich	K_W07 K_W11	R1A_W03 P1A_W08 R1A_W06 P1A_W04
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi, dobierając odpowiednie metody, dokonać oceny i waloryzacji krajobrazu	K_U03 K_U04	R1A_U01 P1A_U03 P1A_U07 P1A_U02 R1A_U04 P1A_U04
U2	Potrafi przewidzieć i zaprojektować przebieg korytarzy ekologicznych oraz kształtować krajobraz przez wprowadzanie zadrzewień i zalesień, odpowiednio dobierając skład gatunkowy drzew i krzewów do warunków siedliskowych.	K_U06 K_U04	R1A_U05 R1A_U04 P1A_U04
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Jest świadomy znaczenia różnorodności krajobrazów, jest kreatywny i przygotowany do waloryzacji i kształtowania	K_K01 K_K08	R1A_K05 P1A_K04

	krajobrazu, jest wrażliwy na zachowanie naturalnych zasobów środowiska przyrodniczego i świadomy konieczności ich kształtowania	K_K05	R1A_K04 R1A_K06 R1A_K01 P1A_K01 R1A_K07 P1A_K07 P1A_K05
--	---	-------	---

3.METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia

4.FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie wyników pisemnego kolokwium oraz wykonania 2 projektów analizy i kształtowania krajobrazu

1. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Pojęcie krajobrazu i powłoki krajobrazowej. Podstawowa terminologia stosowana w naukach o krajobrazie. Geokompleks i geosystem jako dwa sposoby ujęcia krajobrazu. Typologia krajobrazu naturalnego Polski. Krajobraz kulturowy – kryteria oceny wartości krajobrazu. Granice w krajobrazach kulturowych i ich trwałość. Krajobraz wiejski – zróżnicowanie i przestrzenne rozmieszczenie. Zadrzewienia na obszarach wiejskich. Sukcesja ekologiczna i jej znaczenie w kształtowaniu krajobrazu. Założenia krajowego programu zwiększania lesistości. Regionalne zróżnicowanie kształtowania lesistości i udziału zadrzewień w przestrzeni przyrodniczej. Ekotony i ich rola w funkcjonowaniu krajobrazu. Zmiany antropogeniczne w układach przyrodniczych.
Ćwiczenia	Podstawy kartograficznej metody poznania krajobrazu ekologicznego. Rodzaje map krajobrazowych i ich analiza. Hipsometryczne zróżnicowanie krajobrazu – analiza i interpretacja treści mapy. Ocena krajobrazu przy zastosowaniu metod kartograficznych. Metody terenowej oceny krajobrazu. Płaty i korytarze ekologiczne jako elementy struktury krajobrazu. Zastosowanie koncepcji matryc, płatów i korytarzy na wybranych przykładach krajobrazu. Analiza stosunków ekologicznych w krajobrazie. Zasady doboru drzew i krzewów do zadrzewień na obszarach wiejskich. Planowanie zadrzewień na obszarach wiejskich. Zasady doboru gatunków przy zakładaniu upraw leśnych na terenach porolnych. Sporządzanie projektu zadrzewień i zalesień w krajobrazie rolniczym.

2. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie
W1			x			
W2				x		
U1			x			
U2				x		
K1			x			

3. LITERATURA

Literatura	Cymerman R., Falkowski J., Hopfer H., 1992. Krajobrazy wiejskie – klasyfikacja i
------------	--

podstawowa	kształtowanie. ŁTN, Łódź. Richling A., Solon J., 2002. Ekologia krajobrazu. PWN, Warszawa. Wolski P., 2002. Przyrodnicze podstawy kształtowania krajobrazu. Słownik pojęć. Wydawnictwo SGGW, Warszawa. Żarska B., 2003. Ochrona krajobrazu. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	Gorzela A. (red.), 1999. Zalesianie terenów porolnych, IBL, Warszawa.

4. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	45
Przygotowanie do zajęć	15
Studiowanie literatury	10
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20
Łączny nakład pracy studenta	90
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	3
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	3

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: **E.1.8.1.;**
E.1.8.1a**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****A.Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Przedmiot obieralny. Agroekologia
Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
Poziom studiów	I stopień (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalności	Ochrona środowiska przyrodniczego
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Ekologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Radomir Graczyk
Przedmioty wprowadzające	Ekologia, Podstawy produkcji roślinnej
Wymagania wstępne	Funkcjonowanie ekosystemów, ogólna wiedza z uprawy roślin

B.Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS
VII	20/2		20/2				2

2.EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Rozumie podstawy oddziaływania czynników abiotycznych i biotycznych na organizmy żywe	K_W06	R1A_W03 R1A_W04 P1A_W01
W2	Zna organizację i funkcjonowanie ekosystemów naturalnych i antropogenicznych	K_W05	R1A_W03; R1A_W04; P1A_W01
W3	Zna pojęcia z zakresu ekologii i ochrony środowiska	K_W03	R1A_W06 ; P1A_W05;
W4	Charakteryzuje zagrożenia środowiska związane z mechanizacją i chemizacją rolnictwa oraz dobre praktyki rolnicze.	K_W24	P1A_W04; P1A_W01
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Wykonuje samodzielnie lub w zespole pod kierunkiem opiekuna proste zadania badawcze związane z obserwacjami środowiskowymi	K_U04	R1A_U04 P1A_U04
U2	Umie wybrać narzędzia, technologie, procesy stosowane w produkcji rolnej w aspekcie ochrony środowiska	K_U24	P1A_U04 R1A_U04

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K1	Pracuje samodzielnie i w zespole	K_K03	R1A_K02; P1A_K02
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za produkcję zdrowej żywności oraz stan środowiska naturalnego	K_K12	R1A_K05; P1A_K04

3.METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja

4.FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Kolokwium, zadanie dydaktyczne

5.TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Stadia i modele rozwoju rolnictwa (paradygmaty rolnictwa industrialnego; zrównoważonego). Pojęcia i zasady ekologiczne. Czynniki kształtujące ekosystemy rolne. Agroekosystemy – występowanie, znaczenie struktura, produktywność. Wielofunkcyjność rolnictwa. Fauna agroekosystemów. Pochodzenie i właściwości roślin uprawnych. Wpływ zabiegów agrotechnicznych; Agroekologiczny stan gleby (nawożenie, odczyn gleb, wymywanie, wymagania pokarmowe, potrzeby wodne, podstawy żywienia roślin). Ekologiczne badanie siedlisk.
Ćwiczenia	Bioindykacyjna rola gatunków. Siedliska użytków rolnych – oznaczanie kompleksów użytku rolnego, określanie rodzajów siedlisk użytków zielonych. Populacja, osobnik – wskaźniki biocenotyczne. Organizacja biocenoz – piramidy troficzne agrocenoz, znaczenie ilościowości i zagęszczenia osobników w strukturze i funkcjonowaniu biocenozy. Struktura troficzna gospodarstwa rolnego – ekologiczna wydajność i struktura plonu. Struktura krajobrazu rolniczego. Rolnictwo ekologiczne – uprawa, chów zwierząt. Uwarunkowania rozwoju rolnictwa – problem żywnościowy. Programy rolnośrodowiskowe.

6.METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Zadanie
W1			x			
W2			x			
W3			x			
W4			x			
U1						x
U2						x
K1						x
K2			x			

7.LITERATURA

Literatura	1. Tischler W. 1971. Agroekologia. PWRiL, Warszawa.
------------	---

podstawowa	<p>2. Borowiec S. 1981. Agroekologia, AR Szczecin.</p> <p>3. Prończuk J. 1982. Podstawy ekologii rolniczej. PWN, Warszawa.</p> <p>4. Prończuk J. 1970. Rolnicza ekologia roślin. PWRiL, Warszawa.</p> <p>5. Czuba R. Siuta J. 1978. Agroekologiczne podstawy nawożenia. PWRiL, Warszawa.</p> <p>6. Falińska K. 1996. Ekologia roślin, PWN, Warszawa.</p> <p>7. Krebs Ch. J. 1998. Ekologia, PWN, Warszawa.</p> <p>8. Markow M. 1978. Agrofitecenologia, PWRiL Warszawa.</p> <p>9. Misiewicz J. 1999. Przewodnik do zajęć z ekologii. Praca zbiorowa. ATR Bydgoszcz.</p> <p>10. Siebeneicher G. 1997. Podręcznik rolnictwa ekologicznego. PWN. Warszawa.</p> <p>11. Filipek-Mazur B. 2011. Środowiskowe aspekty stosowania nawozów i środków ochrony roślin w rolnictwie. Wydaw. UR w Krakowie. Kraków.</p>
Literatura uzupełniająca	<p>1. Listowski A. 1983. Agroekologiczne podstawy uprawy roślin. Praca zbiorowa. PWN, Warszawa.</p> <p>2. Dobrzański G., Dobrzańska B., Kielczewski D. 1997. Ochrona środowiska przyrodniczego, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok.</p> <p>3. Wiąckowski S. 1998. Ekologia Ogólna, Oficyna Wydawnicza BRANTA.</p> <p>4. Józefaciuk A., Józefaciuk Cz. 1999. Ochrona gruntów przed erozją, IUNG- Puławy.</p> <p>5. Zegar J. 2012. Współczesne wyzwania rolnictwa. PWN, Warszawa.</p>

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	40
Przygotowanie do zajęć	5
Studiowanie literatury	5
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta	60
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	2
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	2

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: E.1.8.2; E.1.8.2a

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**A.Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Przedmiot fakultatywny. Turystyka w zrównoważonym rozwoju regionalnym
Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Biologii Małych Przeżuwaczy i Biochemii Środowiska
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Małgorzata Przegalińska-Gorączkowska, dr inż.
Przedmioty wprowadzające	Geografia, biologia
Wymagania wstępne	Wiedza z powyższych przedmiotów na poziomie szkoły średniej

B.Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS
VII	20/2		20/2				2

2.EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Zna pojęcia z zakresu ekologii i ochrony środowiska	K_W03	R1A_W06 P1A_W05
W2	Zna organizację i funkcjonowanie ekosystemów naturalnych i antropogenicznych	K_W05	R1A_W03 R1A_W04 P1A_W01
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Posiada umiejętność tworzenia prac pisemnych przy wykorzystaniu źródeł literaturowych dotyczących ochrony środowiska	K_U11	R1A_U08 R1A_U02 P1A_U09
U2	Potrafi przygotować prezentacje wykorzystując znajomość technologii informatycznych	K_U12	R1A_U09 P1A_U05 P1A_U10
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za stan i ochronę środowiska przyrodniczego i rozumie fundamentalne znaczenia zachowania jego wartości dla rozwoju życia	K_K01	R1A_K05 P1A_K04 R1A_K04
K2	Rozumie potrzebę doksztalcenia w zakresie wykonywanego zawodu w kontekście intensywnego rozwoju techniki i technologii.	K_K05	R1A_K01 P1A_K01 R1A_K07 P1A_K07

3.METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, referat, konwersatorium

4.FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

zaliczenie na podstawie referatu, aktywności na zajęciach

5.TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Podstawowe pojęcia związane z tematyką przedmiotu. Gospodarka regionu a turystyka. Związki turystyki z ekologią. Miejsce turystyki w zrównoważonym rozwoju. Omówienie województw: Zach.-pomorskiego, pomorskiego i kujawsko-pomorskiego. Województwa: warmińsko-mazurskie, wielkopolskie, mazowieckie, podlaskie. Województwa: lubelskie, podkarpackie, świętokrzyskie, lubuskie. Województwa małopolskie i opolskie. Województwa śląskie i dolnośląskie. Przyroda-ekonomia-ludzie.
Ćwiczenia	Zasoby regionalne a forma turystyki. Potencjał ludzki w turystyce. Omawianie szlaków turystycznych w Polsce. Ćwiczenia ze szlakami – oznaczenie, czytanie mapy. Omawianie europejskich szlaków turystycznych. Światowe szlaki turystyki zrównoważonej. Analiza projektów szlaków. Turystyka i atrakcje turystyczne krajów europejskich. C.d. atrakcji krajów europejskich. Atrakcje wybranych krajów świata

6.METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Referat
W1						x
W2						x
U1						x
U2						x
K1						x
K2						x

II. LITERATURA

Literatura podstawowa	Kruczek Z., Sacha S., 1999. Geografia atrakcji turystycznych Polski. Ostoja Kraków. Lijewski T., Mikułowski B., Wyrzykowski J., 1998. Geografia turystyki Polski. PWE Warszawa.
Literatura uzupełniająca	Kruczek Z., 2002. Polska-geografia atrakcji turystycznych. Proksenia Kraków. internet

III. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	40
Przygotowanie do zajęć	10
Studiowanie literatury	5

Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta	60
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	2
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	2

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: E.1 9; E.1.9a

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**A. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Podstawy toksykologii
Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
Poziom studiów	I stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt; Zakład Biochemii i Toksykologii Środowiska
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Dorota Cygan-Szczegielniak
Przedmioty wprowadzające	biochemia, fizjologia, chemia analityczna
Wymagania wstępne	-

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS ⁱ
VII	10/1		20/2				3

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Po ukończeniu przedmiotu student posiada znajomość podstawowych pojęć i zależności toksykologicznych, znajomość kinetyki i mechanizmów działania związków toksycznych.	K_W01	R1A_W01 P1A_W03
UMIĘTNOŚCI			
U1	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi ocenić toksyczność związku na podstawie zależności między jego budową chemiczną a aktywnością biologiczną. Posiada umiejętność przeprowadzania wywiadu toksykologicznego oraz potrafi dokonać doboru optymalnej metody analitycznej do oznaczania konkretnych substancji toksycznych..	K_U01	R1A_U04 P1A_U06
U2	Potrafi interpretować wyniki podstawowych analiz toksykologicznych, a także samodzielnie je wykonać	K_U03	R1A_U01 P1A_U02 P1A_U03 P1A_U07
KOMPETENCJE SPŁĘCZNE			
K1	Po zakończeniu przedmiotu student jest świadomy	K_K06	R1A_K06

	oddziaływania, metabolizmu i kumulacji trucizn w żywym organizmie, jest świadomy ryzyka pracy z materiałem biologicznym, potrafi współpracować w grupie, jest zorganizowany i chętnie bierze udział w doświadczeniach laboratoryjnych. Jest świadomy zastosowania testów toksykologicznych, a także posiada zdolność pracy w zespole, jest kreatywny i przygotowany do rozwiązywania konkretnych problemów w tym zakresie.		
--	--	--	--

3. METODY DYDAKTYCZNE

np. wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne i obliczeniowe

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

kolokwium (dwukrotnie w semestrze),

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Podstawowe informacje z zakresu toksykologii – definicja, podział substancji toksycznych na naturalne oraz syntetyczne. Podstawowe czynniki biologiczne i chemiczne wpływające na toksyczność ksenobiotyków. Podstawowe przemiany i losy trucizn a w organizmach żywych (drogi wchłaniania, metabolizm i wydalanie). Podstawy monitoringu środowiska: podział substancji zanieczyszczających atmosferę, wodę i glebę. Toksykometria (ocena toksyczności związku na podstawie zależności między jego budową chemiczną a aktywnością biologiczną). Podstawy toksykologii klinicznej (mechanizmy działania toksycznego oraz stosowane metody). Toksykologia przemysłowa (ocena narażenia w środowisku pracy, monitoring biologiczny). Toksykologia wybranych związków oraz bezpieczeństwo chemiczne.
Ćwiczenia	Ocena toksyczności związku na podstawie zależności między jego budową chemiczną a aktywnością biologiczną. Wykorzystanie metod instrumentalnych(chromatografia – HPLC, GC, absorpcyjna spektrometria atomowa, spektrofotometria) do oznaczeń substancji toksycznych w materiale biologicznym (tkanki zwierząt, pasze, produkty spożywcze) i w próbach środowiskowych. Podstawy walidacji metod analitycznych. Podstawowa interpretacja wyników oznaczeń parametrów diagnostycznych w oparciu o obowiązujące normy. Wykrywanie i oznaczanie substancji szkodliwych (mykotoksyn, metali ciężkich, tiocyjanianów, azotanów itp.). Alternatywne metody badania toksyczności i szacowania ryzyka zagrożenia.

6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin	Egzamin	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie

	ustny	pisemny				
W1			x			
U1			x			
U2			x			
K1			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. K. Piotrowski (red): Podstawy toksykologii. WNT, Warszawa, 2006 2. W. Seńczuk, Toksykologia, PZWL Warszawa, 2005 3. C.H. Walker i in., Podstawy ekotoksykologii, PWN Warszawa, 2002
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Z.Roliński, Farmakologia i farmakoterapia weterynaryjna” PWRiL, 2007

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	30
Przygotowanie do zajęć	15
Studiowanie literatury	15
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta	75
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	3
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	3

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: E.1.10, E.1.10a

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**A. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Zanieczyszczenia pasz i żywności
Kierunek studiów	Ochrona środowiska
Poziom studiów	I (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt; Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr hab. Małgorzata Grabowicz; dr hab. Piotr Dorszewski
Przedmioty wprowadzające	chemia, biochemia, mikrobiologia, podstawy produkcji roślinnej i zwierzęcej
Wymagania wstępne	znajomość podstaw chemii, biochemii, mikrobiologii, produkcji roślinnej i zwierzęcej

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS ⁱⁱ
V	15/1		30/2				3

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Zna i charakteryzuje zagrożenia w produkcji pasz i żywności.	K_W22	P1A_W05 R1A_W01
W2	Wskazuje sposoby zmniejszania zanieczyszczeń pasz i żywności oraz metody podwyższania jakości płodów rolnych i produktów pochodzenia zwierzęcego.	K_W27	P1A_W07 R1A_W05
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi dobierać odpowiednie technologie konserwacji pasz i metody uzdatniania materiałów paszowych w celu minimalizacji zanieczyszczeń, ocenić ryzyko wybranych metod utrwalania i przetwarzania żywności.	K_U24	P1A_U04 R1A_U04
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Ma świadomość skutków zdrowotnych zanieczyszczeń pasz i żywności; dostrzega konieczność zapobiegania zanieczyszczeniom środowiska w celu podniesienia jakości produktów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego.	K_K12	R1A_K05 P1A_K04

3. METODY DYDAKTYCZNE

np. wykład multimedialny, prezentacja multimedialna, ćwiczenia laboratoryjne
--

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

5.TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Czynniki decydujące o jakości i ilości pozyskiwanych surowców pochodzenia roślinnego i zwierzęcego; Technologie produkcji pasz objętościowych w aspekcie ochrony środowiska; Zanieczyszczenia pasz i ich wpływ na jakość pozyskiwanych płodów rolnych oraz stan zdrowia zwierząt; Klasyfikacja i charakterystyka produktów żywnościowych; Zanieczyszczenia żywności i ich skutki zdrowotne; Jakość żywności; Systemy zapewnienia jakości w przetwórstwie spożywczym.
Ćwiczenia	Analiza chemiczna pasz i ocena ich przydatności żywieniowej; Metody oceny jakości pasz objętościowych (kiszonki, siano, rośliny okopowe); Materiały paszowe i metody ich uzdatniania dla celów technologicznych i żywieniowych; Ocena wartości odżywczej żywności; Zanieczyszczenia wybranych produktów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego; Dodatki do żywności-ocena ryzyka.

6.METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie
W1			x			
W2			x			
U1			x			
K1					x	

7.LITERATURA

Literatura podstawowa	Grochowiak J. 1996. Technologie produkcji mieszanek paszowych, PWRiL, W-wa. Kołozyn-Krajewska D., Sikora T. 1999. Koncepcja i systemy zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności, W-wa. Praca zbiorowa. 1998. Żywnienie człowieka. Podstawy nauki o żywieniu, PWN, W-wa. Praca zbiorowa (red. F. Świdorski, B. Waszkiewicz-Robak). 2010. Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii. SGGW, W-wa. Praca zbiorowa. 2001. Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo (t. 3), PWRiL, W-wa. Praca zbiorowa (red. E. Grela). 2011. Chemia i biotechnologia w produkcji zwierzęcej, PWRiL, W-wa.
Literatura uzupełniająca	Kuchanowicz H., Nadolna I., Iwanow K., Przygoda B. 2001. Wartość odżywcza wybranych produktów spożywczych i typowych potraw, PZWL, W-wa. Liro A. 2000. Ochrona środowiska w rolnictwie. FAPA, Warszawa. Praca zbiorowa. 2001. Wpływ skażeń środowiska na jakość produktów spożywczych. Fundacja „Życie w Zdrowiu”, Białystok.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	45
Przygotowanie do zajęć	5
Studiowanie literatury	10
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15

Łączny nakład pracy studenta	75
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	3
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	3

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: E.1.11

1.INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**A.Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Biogeografia
Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt; Katedra Zoologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr hab. Tadeusz Barczak, dr inż. Monika Lik, dr inż. Jacek Zieliński, dr inż. Małgorzata Błażejowicz-Zawadzińska, dr inż. Ewa Żelazna, dr inż. Janina Bennewicz
Przedmioty wprowadzające	biologia, geografia
Wymagania wstępne	znajomość wybranych zagadnień z zakresu botaniki i zoologii, znajomość geografii w zakresie szkoły średniej

B.Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS
VI		30/2					2

2.EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Zna pojęcia z zakresu ekologii i ochrony środowiska	K_W03	R1A_W06; P1A_W05
W2	Zna budowę litosfery, hydrosfery i atmosfery oraz zjawiska w nich zachodzące	K_W13	R1A_W03; P1A_W01
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Rozpoznaje szczególnie zagrożone wyginięciem gatunki roślin i zwierząt	K_U17	R1A_U06
U2	Uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany	K_U16	P1A_U11
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za stan i ochronę środowiska przyrodniczego i rozumie fundamentalne znaczenia zachowania jego wartości dla rozwoju życia	K_K01	R1A_K05; P1A_K04; R1A_K04

3.METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, referaty własne studentów zakończone dyskusją na dany temat, prelekcja

4.FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

wygłoszenie referatu, zaliczenie pisemne (kolokwium lub test)

5.TREŚCI KSZTAŁCENIA

Ćwiczenia	<p>historia biogeografii, podstawowe definicje oraz metody stosowane w badaniach biogeograficznych, podstawy aerografii rola człowieka w kształtowaniu biosfery w świetle ewolucji człowieka (historia roślin uprawnych, zasięgi zwierząt gospodarskich, chorób i pasożytów roznoszonych przez ludzi itp.), wprowadzenie do zagadnień związanych ze specjacją i wymieraniem gatunków – podanie domniemanych przyczyn wymierania oraz czasu ich trwania, krótka charakterystyka flory i fauny Polski,</p> <p>podstawy geologii (budowa Ziemi oraz teoria tektoniki płyt Alfreda Wegenera), zagadnienia z zakresu biogeografii historycznej (ewolucja biosfery od prekambriu do chwili obecnej), fitogeografii oraz zoogeografii (kryteria wyróżniania jednostek fito- i zoogeograficznych, państwa zwierzęce i roślinne), flora i fauna głównych biomów świata, sposoby dyspersji i kolonizacji organizmów żywych w powiązaniu z gatunkami reliktowymi oraz endemicznymi, teoria wysp i strefy biotyczne oceanów</p>
-----------	---

6.METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Wygłoszenie Referatu
W1			x			
W2			x			
U1						x
U2						x
K1						x

7.LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>Kostrowicki A.,S., 1999, Geografia biosfery. Biogeografia dynamiczna lądów, PWN, Warszawa</p> <p>Podbielkowski Z.,2002, Fitogeografia części świata, PWN, Warszawa, t. I i II</p> <p>Udvardy M.,D.,F., 1978, Zoogeografia dynamiczna, ZOOGEOGRAFIA, PWN, Warszawa</p> <p>Podbielkowski Z., Państwa roślinne kuli ziemskiej, 1977, WSiP, Warszawa</p>
Literatura uzupełniająca	<p>Umiński T., Zwierzęta i kontynenty, 1977, WSiP, Warszawa</p> <p>Umiński T., Zwierzęta i oceany, 1976, WSiP, Warszawa</p>

8.NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	30
Przygotowanie do zajęć	10
Studiowanie literatury	10
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta	60
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	2
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	2

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: E.1.12.....

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**A. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Rewitalizacja środowiska
Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego
Jednostka prowadząca kierunek studiów	WHiBZ, Zakład Ekologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Bogusław Chachaj, dr inż.; Grzegorz Bukowski, dr inż.
Przedmioty wprowadzające	ekologia, zoologia, botanika
Wymagania wstępne	Ogólna znajomość funkcjonowania ekosystemów

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS
VII	20/2						1

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Posiada wiedzę odnośnie zjawisk zachodzących w przyrodzie	K_W04	R1A_W03; P1A_W01;
W2	Zna technologie stosowane w ochronie środowiska oraz techniki odnowy środowiska	K_W09	R1A_W05; P1A_W05; P1A_W07
UMIĘJĘTNOŚCI			
U1	Ma umiejętność oceny przydatności poszczególnych technologii służących ochronie zasobów przyrody	K_U15	R1A_U07
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Jest świadomy i wrażliwy na konieczność zachowania naturalnych zasobów przyrody	K_K02	R1A_K04; P1A_K004

3. METODY DYDAKTYCZNE

Prezentacja multimedialna

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Kolokwium pisemne

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Charakterystyka ekosystemów naturalnych i antropogenicznych.
---------	--

	Znaczenie bioróżnorodności dla właściwego funkcjonowania ekosystemu. Organizmy żywe jako czynnik rewitalizujący zdegradowane środowiska. Edafon jako ważny składnik w prawidłowym funkcjonowaniu środowiska glebowego i jego rekultywacji. Techniczne i biologiczne metody stosowane w odnowie terenów zdegradowanych. Rewitalizacja w świetle aktów prawnych krajowych i unijnych.
--	---

6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Oznaczenie kontrolne	Obliczanie kontrolne
W1			x			
W2			x			
U1			x			
K1			x			

7. LITERATURA

Literatura	<p>Obmiński Z. - Ekologia lasu. PWN, 1978 (lub nowsze).</p> <p>Kiełczewski B., Wiśniewski J. - Las w środowisku człowieka. PWRiL, 1980.</p> <p>Mała encyklopedia leśna. PWN, 1980 (lub nowsze).</p> <p>Maciak F.: Ochrona i rekultywacja środowiska. Wydawnictwo SGGW, 2003.</p> <p>Baran S., Turski R.: Degradacja, ochrona i rekultywacja gleb. Wyd. AR, Lublin, 1996.</p> <p>Siuta J.: Gleba – diagnozowanie stanu i zagrożenia. Wyd. IOŚ. Warszawa, 1995.</p> <p>Starmach K., Wróbel S., Pasternak K., Hydrobiologia. PWN Warszawa 1978</p> <p>Akty prawne (RP, UE)</p>
------------	---

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	20
Przygotowanie do zajęć	0
Studiowanie literatury	0
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta	30
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	1
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	1

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: E.1.13; E.1.13a

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**A. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Małe przeżuwacze w kształtowaniu krajobrazu
Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt; Zakład Biologii Małych Przeżuwaczy i Agroturystyki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Henryka Bernacka, dr hab. prof. UTP; Ewa Peter, dr inż.
Przedmioty wprowadzające	Podstawy produkcji zwierzęcej
Wymagania wstępne	Ma wiedzę z podstaw budowy i funkcjonowania organizmów zwierzęcych

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS
V	15/1		30/2				3

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Ma wiedzę na temat metod oceny jakości produktów pochodzących od owiec i kóz (wełna, mleko, mięso, obornik) oraz właściwości ekologicznych tych produktów.	K_W15	R1A_W04 P1A_W02
W2	Opisuje wpływ produkcji zwierzęcej na stan środowiska naturalnego oraz możliwości wykorzystania wybranych ras owiec i kóz w ochronie terenów nierolniczych.	K_W23	P1A_W04 R1A_W06
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Ma umiejętność wykorzystania technik i urządzeń do oceny jakości produktów pochodzących od owiec i kóz (wełna, mleko, mięso, skóry i obornik).	K_U23	P1A_U01 R1A_U06
U2	Potrafi wykonać projekt gospodarstwa ekologicznego z hodowlą owiec i kóz uwzględniając korzystne oddziaływanie produkcji tych zwierząt na środowisko.	K_U26	P1A_U04 R1A_U04
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za produkcję zdrowej żywności oraz stan środowiska naturalnego	K_K12	R1A_K05 P1A_K04

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, projekt

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Kolokwia, zaliczenie pisemne, projekt

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Znaczenie chowu i hodowli owiec i kóz. Rasy owiec hodowanych w Polsce w aspekcie ochrony środowiska. Rola owiec i kóz w gospodarstwach ekologicznych i agroturystycznych. Hodowla zachowawcza owiec w Polsce. Wybrane zagadnienia z rozrodu małych przeżuwaczy. Wypas górski – tradycje. Ekologiczne i środowiskowe aspekty hodowli owiec i kóz.
Ćwiczenia	Wełna jako surowiec ekologiczny. Źródła zanieczyszczenia środowiska powstające podczas przerobu wełny. Właściwości prozdrowotne mleka i mięsa. Zagospodarowanie obornika jako nawozu ekologicznego i odpadów poubojowych – aspekt ekonomiczny i sanitarny. Pomieszczenia, pielęgnacja oraz zasady żywienia owiec i kóz w gospodarstwach ekologicznych i konwencjonalnych. Projekt gospodarstwa ekologicznego z chowem i hodowlą owiec i kóz.

6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Referat
W1			x			
W2			x			
U1			x			
U2				x		
K1			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Dankowski A., Bernacka H., Janicki B., Siminska E., 2005. Użytkowanie owiec, Bydgoszcz, ATR; Lachowski W., Szewczuk M., 2008. Chów i hodowla owiec i kóz. AR Szczecin; Niżnikowski R., 2011. Hodowla, chów i użytkowanie owiec. Wyd. Wieś Jutra Sp. z o o, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	Praca pod red. Niżnikowskiego R, 1997. Chów i hodowla zwierząt gospodarskich. SGGW Warszawa; Praca pod red. Patkowskiej-Sokoły B., 2000. Podstawy chowu i hodowli owiec. AWA Wrocław; Tyszka Z. J., 1994. Kozy- poradnik chowu. PWRiL Warszawa; Miesięczniki: Medycyna Weterynaryjna i Przegląd Hodowlany.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	45
Przygotowanie do zajęć	5
Studiowanie literatury	10
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie referatu)	15
Łączny nakład pracy studenta	75
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	3

Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	3
--	----------

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: E.1.14, E.1.14a

1.INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**A.Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Urządzanie terenów zieleni
Kierunek studiów	Ochrona środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	ochrona środowiska przyrodniczego
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Pracownia Łąkarstwa
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Romuald Dembek dr, Roman Łyszczarz prof. dr hab.
Przedmioty wprowadzające	ekologia, ochrona środowiska
Wymagania wstępne	podstawowa wiedza z zakresu biologii roślin

B.Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS
V	15/1		15/1				3

2.EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Zna pojęcia z zakresu ekologii i ochrony środowiska w odniesieniu do terenów zieleni w aglomeracjach miejskich i na wsi	K_W03	R1A_W06 P1A_W05
W2	Posiada wiedzę odnośnie zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie w zakresie korzystnego oddziaływania terenów zieleni na warunki bytowania ludzi i zwierząt	K_W04	R1A_W03 P1A_W01
W3	Zna organizację i funkcjonowanie ekosystemów antropogenicznych w terenach zieleni	K_W05	R1A_W03 R1A_W04 P1A_W01
W4	Ma wiedzę o roli i znaczeniu terenów zieleni w zachowaniu różnorodności biologicznej na terenach zurbanizowanych	K_W11	R1A_W06 P1A_W04
W5	Zna podstawowe zagadnienia prawne związane z ochroną środowiska w zakresie dotyczącym terenów zieleni i elementów przyrody występujących na tych terenach	K_W16	R1A_W02 P1A_W04
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Wykonuje samodzielnie proste zadania badawcze związane z obserwacjami środowiskowymi niezbędnymi w projektowaniu, zagospodarowaniu i utrzymaniu terenów zieleni	K_U04	R1A_U04 P1A_U04
U2	Potrafi ocenić jakość gleb oraz określić możliwość ich	K_U06	R1A_U05

	wykorzystania w zakładaniu terenów zieleni oraz chronić środowisko glebowe przed czynnikami erodującymi i degradującymi		
U3	Wykazuje umiejętność porozumiewania się z podmiotami zajmującymi się ochroną środowiska	K_U10	R1A_U02 P1A_U08
U4	Potrafi interpretować prawodawstwo dotyczące ochrony środowiska i przyrody na poziomie niezbędnym dla zakładania i utrzymania terenów zieleni	K_U14	R1A_U01 P1A_U03
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za stan i ochronę środowiska przyrodniczego i rozumie fundamentalne znaczenie zachowania jego wartości dla rozwoju życia w dużych aglomeracjach miejskich	K_K01	R1A_K05 P1A_K04 R1A_K04
K2	Jest wrażliwy na zachowanie naturalnych i antropogenicznych zasobów przyrody	K_K02	R1A_K04 P1A_K04
K3	Jest wrażliwy na zachowanie walorów estetycznych, kulturowych i użytecznych terenów zieleni	K_K10	R1A_K05

3.METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem środków audiowizualnych, projektów terenów zieleni, eksponatów omawianych gatunków, w zależności od zainteresowania studentów część zajęć może być prowadzona w Ogrodach Botanicznych LPKiW i IHAR w Myśliczku

4.FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie wykładów i ćwiczeń na podstawie kolokwium, rozpoznawania omawianych gatunków najczęściej wykorzystywanych w zakładaniu terenów zieleni.

5.TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykład	Znaczenie zieleni w obszarach zurbanizowanych i wiejskich, ich funkcje i klasyfikacja. Uwarunkowania wzrostu i rozwoju roślin w aglomeracjach miejskich, centrach przemysłowych, rolniczych i hodowlanych. Biologia i cechy specyficzne najważniejszych grup roślin spotykanych w terenach zieleni. Przywracanie żyzności glebie po pracach ziemnych i na terenach zdegradowanych. Zagadnienia prawne i ustawy dotyczące terenów zieleni. Normy przestrzenne, zasady inwentaryzacji i dokumentacji technicznej. Elementy małej architektury parkowej i ogrodowej. Zasady kompozycji i projektowania oraz techniczne aspekty zakładania i pielęgnacji terenów zieleni. Ogrody specjalne (monokulturowe, zimowe, na dachach itp.). Powierzchnie trawiaste, ich rola ekologiczna, estetyczna i użytkowa.
Ćwiczenia	Charakterystyka najważniejszych cech morfologicznych, dekoracyjnych i wymagań drzew liściastych (37 gatunków), krzewów (40 gatunków), roślin iglastych (34 gatunki), pnączy (17 gatunków), bylin (29 gatunków). Zasady sadzenia, pielęgnacji i formowania roślin. Zakładanie rabat i kwietników. Charakterystyka traw gazonowych, dobór gatunków i odmian do mieszanek na trawniki o różnym przeznaczeniu, ich zakładanie, użytkowanie i pielęgnacja. Charakterystyka traw ozdobnych (co najmniej 20 gatunków): morfologia, wymagania siedliskowe, cechy dekoracyjne i użytkowe. Omówienie i pokaz komputerowych technik projektowania. Możliwe jest również przeprowadzenie części ćwiczeń w terenie: w Ogrodach Botanicznych LPKiW i IHAR w Myśliczku (liczne gatunki wykorzystywane

zakładaniu terenów zieleni i Narodowa Kolekcja Traw Ozdobnych) oraz na obiektach sportowych CWZS Zawisza (płyta główna i boiska treningowe, pokazy sprzętu do pielęgnacji muraw trawiastych).

6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					Rozpoznawanie najczęściej spotykanych gatunków
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	
W1			x			
W2			x		x	
W3			x		x	
W4			x		x	x
W5			x			
U1			x		x	
U2			x		x	
U3			x			
U4			x			
K1			x			
K2			x		x	
K3			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bartosiewicz A. 1998: Urządzanie terenów zieleni. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa. 2. Borcz Z. 2002: Elementy projektowania zieleni. Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu. 3. Haber Z. 2001: Kształtowanie terenów zieleni z elementami ekologii. Wydawnictwa Akademii Rolniczej w Poznaniu. 4. Lenard E., Wolski K. 2006: Dobór drzew i krzewów w kształtowaniu terenów zieleni. Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu. 5. Dulcet E., Ziętara W. 2011. Technika zakładania i pielęgnacji terenów zieleni. Wydawnictwa Uczelniane UTP w Bydgoszczy.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bugała W. 1979: Drzewa i krzewy dla terenów zieleni. PWRiL, Warszawa. 2. Dembek R. 2012. Problemy z trawnikiem. Wydawnictwo Działkowiec, Warszawa. 3. Godet J. D. 1997: Drzewa i krzewy rozpoznawanie gatunków. MULTICO, Warszawa. 4. Majtkowscy G. i M. 2007.: Trawy ozdobne. Wydawnictwo Działkowiec. Warszawa. 5. Mynet M., Prończuk M., Prończuk S. 2010. Piękny trawnik. Mulico.

ⁱ ostateczna liczba punktów ECTS

ⁱⁱ ostateczna liczba punktów ECTS