

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.1; C.1a

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

Nazwa przedmiotu	Ekologia
Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego Przemysłowe technologie w ochronie środowiska
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt/Katedra Ekologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Dr hab. inż. Anna Seniczak, dr inż. Bogusław Chachaj, dr inż. Grzegorz Bukowski, dr inż. Radomir Graczyk
Przedmioty wprowadzające	Częściowo botanika i zoologia
Wymagania wstępne	Systematyka roślin i zwierząt oraz biologia ogólna

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	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 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	Potrafi pozyskać, gromadzić i przetwarzać informacje z różnych źródeł o stanie i zmianach w środowisku przyrodniczym	K_U03	R1A_U01 P1A_U03 P1A_U07 P1A_U02
U2	Wykazuje umiejętność porozumiewania się z podmiotami zajmującymi się ochroną środowiska	K_U10	R1A_U02 P1A_U08
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 potrzeby ciągłego dokształcania w zakresie ochrony środowiska	K_K05	R1A_K01 P1A_K01 R1A_K07

			P1A_K07 P1A_K05
--	--	--	--------------------

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, pokaz, dyskusja, prelekcja, projekt, gry dydaktyczne.

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Egzamin pisemny, zaliczenie pisemne, 2 kolokwia, projekt

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Ekologia jako nauka, zakres i podział; historia ekologii, problemy współczesnej ekologii; ekosystem jako jednostka ekologiczna, części składowe, powiązania; przepływ energii przez ekosystem, produkcja ekosystemu; łańcuchy troficzne i ich znaczenie, piramidy ekologiczne, akumulacja toksyn w łańcuchu troficznym; obieg materii w ekosystemie; osobnik i gatunek w ekosystemie, interakcje osobnicze i międzygatunkowe; organizacja na poziomie biocenozy; rozwój i ewolucja biocenoz; ekosystemy lądowe i wodne jako składniki krajobrazu; zasoby przyrody, ich ochrona i problemy demograficzne.
Ćwiczenia	Czynniki ograniczające występowanie gatunków; temperatura, woda, światło i zasolenie jako czynniki ekologiczne; populacja i jej cechy (liczebność i zagęszczenie, rozrodczość, śmiertelność, struktura płci i wieku, struktura przestrzenna i socjalna); przedstawiciele entomofauny różnych ekosystemów; grupy ekologiczne zbiorników wodnych; formy ochrony przyrody; metody badań zwierząt glebowych, przedstawiciele edafonu wybranych gleb; wskaźniki biocentotyczne i ich zastosowanie.

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	x			
W2		x	x			
U1				x		
U2				x		
K1				x		
K2				x		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Odum E.P. 1982. Podstawy ekologii. PWRiL, Krebs C.J. 1996. Ekologia. PWN, Prończuk J. 1982. Podstawy ekologii rolniczej. PWN, Remmert H. 1985. Ekologia. PWRiL, Banaszak J., Wiśniewski H. 1999. Podstawy ekologii. WSP Bydgoszcz,
Literatura uzupełniająca	Alle W.C. 1958. Zasady ekologii zwierząt. PWN t. 1 i 2, Miller G.T. 1988. Environmental Science. Wadsworth Pub. Co., Richling A., Solon J. 1996. Ekologia krajobrazu. PWN, Simons I.G. 1979. Ekologia zasobów naturalnych. PWN,

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: C.2, C.2a

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

Nazwa przedmiotu	Geologia, geomorfologia i gleboznawstwo
Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego Przemysłowe technologie w ochronie środowiska
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Prof. dr hab. inż. Jacek Długosz, Dr inż. Szymon Różański, dr inż. Agata Bartkowiak, dr inż. Hanna Jaworska, dr inż. Mirosław Kobierski
Przedmioty wprowadzające	chemia, fizyka
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw analityki chemicznej i podstawowych praw fizyki

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	15/1		30/2				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 o budowie Ziemi, procesach geologicznych zachodzących w jej wnętrzu i na jej powierzchni oraz procesach i czynnikach glebotwórczych. Znać podstawy stratygrafii i podstawowy podział stratygraficzny.	K_W13	R1A_W03 P1A_W01
W2	Ma podstawową wiedzę o właściwościach fizyko-chemiczne, mineralogicznych skał i gleb z nich wytworzonych oraz metod ich oznaczania.	K_W13 K_W20	R1A_W03 P1A_W01 P1A_W07
W3	Ma podstawową wiedzę o rodzajach i źródłach zanieczyszczeń gleby, Posiada wiedzę o wpływie działalności człowieka na właściwości gleby i o metodach określania i oceny stanu środowiska glebowego.	K_W08 K_W15	R1A_W06 P1A_W04 P1A_W02 R1A_W04
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi rozpoznać podstawowe skały, wykonać pomiary podstawowych właściwości gleby oraz je ocenić. Potrafi rozpoznać podstawowe typy gleb.	K_U01 K_U06	R1A_U04 P1A_U06 R1A_U05
U2	Posiada umiejętność posługiwania się dokumentacją geologiczną (mapą i przekrojem geologicznym) i jej zastosowania w pracach środowiskowych. Potrafi	K_U03	R1A_U01 P1A_U02 P1A_U03

	posługiwać się i przetwarzać dane zawarte w mapach glebowych, sozologicznych i w innych źródłach danych o środowisku glebowym)		P1A_U07
U3	Posiada umiejętność oceny stanu środowiska glebowego na podstawie wyników analiz laboratoryjnych zawartości metali ciężkich czy też makro i mikrośladników.	K_U07	R1A_U05 R1A_U06 P1A_U01 P1A_U6
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Jest świadomy wpływu człowieka na różnorodność, zmienność litosfery i gleby, procesów geologicznych i glebowych. Posiada zdolność pracy w zespole, jest kreatywny i przygotowany do planowania i podejmowania zadań w zakresie oceny środowiska glebowego	K_K01 K_K03	R1A_K04 R1A_K05 P1A_K04 R1A_K02 P1A_K02

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

np. kolokwium, egzamin pisemny lub ustny

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Teoria powstawania, budowawewnętrzna i stadia rozwojowe Ziemi oraz litosfery, procesy geologiczne endogeniczne – plutonizm typy intruzji, procesy geologiczne endogeniczne – wulkanizm i diastrofizm, typy uskoków. Procesy geologiczne egzogeniczne – wietrzenie i erozja, eoliczne, aluwialne, stokowe i ich skutki. Lodowce, lądolody i procesy glacialne, Podział na ery i epoki oraz podział plejstocenu na epizody glacialne. Definicja gleby i czynniki glebotwórcze. Procesy glebotwórcze, zjawisko sorpcji i jej rodzaje, Systematyka i klasyfikacja bonitacyjna gleb.
Ćwiczenia	Systematyka minerałów i budowa minerałów ilastych, Systematyka skała magmowych i metamorficznych. Systematyka skał osadowych, ich struktura i tekstura. Metody oznaczania tekstury skał osadowych oraz wyznaczania wskaźników sedymentologicznych. Właściwości fizyczne i wodne gleb oraz kwasowość i odczyn gleb. Morfologia gleb i opis morfologiczny profilu glebowego i podstawy kartowania glebowego. Mobilne i wymienne formy metali ciężkich

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	x			
W2		x	x			
W3		x	x			
U1			x			
U2			x			
U3			x			
K1	x	x				

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>Bolewski A., Parachoniak W., 1988: Petrografia. Wyd. Geologiczne, Warszawa.</p> <p>Buckman H.C., Brady N.C., 1971: Gleba i jej właściwości. PWRiL, Warszawa.</p> <p>Dobrzański B., Zawadzki S., 2000: Gleboznawstwo, PWRiL, Warszawa.</p> <p>Klimaszewski M., 2003: Geomorfologia. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.</p> <p>Kłysz P., Skoczylas J., 2003: Oblicze naszej planety – geologia i geomorfologia w zarysie. Wyd. Naukowe UAM Poznań.</p> <p>Książkiewicz M., 1979: Geologia dynamiczna. Wyd. Geologiczne, Warszawa.</p> <p>Mocek A., Drzymała S., Maszner P., 1998: Geneza, analiza i klasyfikacja gleb, Wyd. AR, Poznań.</p>
Literatura uzupełniająca	<p>Bolewski A. Manecki A., 1993: Mineralogia szczegółowa. Wyd. PAE, Warszawa</p> <p>Łydka K., 1985: Petrologia skał osadowych. Wyd. Geologiczne, Warszawa.</p> <p>Mizerski W., 2006: Geologia dynamiczna. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.</p> <p>Praca zbiorowa, 1986: Album gleb Polski. PWN. Warszawa.</p> <p>Praca zbiorowa, 1989: Systematyka gleb Polski. Roczniki Gleboznawcze. Tom XL, z.3/4.</p> <p>Praca zbiorowa pod redakcją R. Turskiego, 1998: Gleboznawstwo. Ćwiczenia dla studentów wydziałów rolniczych. Wyd. AR, Lublin.</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	60
Przygotowanie do zajęć	15
Studiowanie literatury	20
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu)	25
Łączny nakład pracy studenta	120
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	4
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	4

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.3, C.3a

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

Nazwa przedmiotu	Meteorologia i klimatologia
Kierunek studiów	Ochrona środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego Przemysłowe technologie w ochronie środowiska
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Dr inż. Stanisław Dudek
Przedmioty wprowadzające	Geografia i fizyka (zakres szkoły średniej)
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza na temat funkcjonowania środowiska abiotycznego

B. Semestralny 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	15/1		30/2				4

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Potrafi definiować i interpretować elementy, wskaźniki i zjawiska meteorologiczne oraz czynniki i procesy klimatologiczne w powiązaniu ze stanem środowiska przyrodniczego oraz potrzebami jego ochrony	K_W04 K_W13	R1A_W03 P1A_W01
W2	Zna podstawowe przyrządy i metody statystyczno-matematyczne służące do pomiaru najważniejszych parametrów fizycznych zachodzących w środowisku atmosferycznym i opracowywania wyników tych pomiarów	K_W14 K_W20	R1A_W05 P1A_W02 P1A_W03 P1A_W07
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi posługiwać się technikami pomiarowymi stosowanymi w meteorologii wraz z umiejętnością interpretacji wyników pomiarów i obserwacji. Umie korzystać z serwisów prognoz pogody	K_U01	R1A_U04 P1A_U06
U2	Potrafi obliczyć podstawowe wskaźniki klimatologiczne, posiada umiejętność wykonania opracowania meteorologicznego i klimatologicznego	K_U05	P1A_U05
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Jest świadomy różnorodności, zmienności i znaczenia zjawisk meteorologicznych i procesów klimatycznych,	K_K01 K_K03	R1A_K05 P1A_K04

	posiada zdolność pracy w zespole, jest kreatywny i przygotowany do planowania i podejmowania zadań w zakresie oceny klimatycznych czynników środowiska		R1A_K04 R1A_K02 P1A_K02
--	--	--	-------------------------------

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin testowy z tematyki wykładów, zaliczenie ćwiczeń na podstawie wyników dwóch pisemnych kolokwium oraz ocen wykonanych opracowań: meteorologicznego i klimatologicznego

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Meteorologia i klimatologia – przedmiot i zadania. Rola meteorologii i klimatologii w naukach ekologicznych. Wybrane zagadnienia z atmosfery Ziemi. Promieniowanie słoneczne jako źródło energii. Bilans cieplny powierzchni czynnej. Warunki cieplne i termiczne gleby i powietrza. Obieg wody w przyrodzie. Proces parowania. Przyczyny, warunki i produkty procesu kondensacji pary wodnej. Podstawowe wiadomości z meteorologii synoptycznej. Podstawowe pojęcia z zakresu klimatologii. Składniki i czynniki klimatu. Typy klimatów. Charakterystyka klimatu Polski. Regionalizacje klimatyczne kuli ziemskiej i Polski. Obserwowane i przewidywane zmiany klimatu oraz ich konsekwencje.
Ćwiczenia	Organizacja służby meteorologicznej na świecie i w Polsce. Zasada porównywalności wyników. Ogródek meteorologiczny – lokalizacja, sposób urządzenia. Pomiary automatyczne. Rodzaje i metody pomiarów promieniowania słonecznego i usłonecznienia. Obliczanie kąta padania promieni słonecznych. Metody przedstawiania warunków solarnych. Pomiary temperatury powietrza, minimalnej przy gruncie oraz gruntu. Obliczenia średniej temperatury oraz amplitudy dobowej i rocznej. Metody przedstawiania warunków termicznych. Pomiar wilgotności powietrza metodą psychrometryczną i higrometryczną. Metody przedstawiania warunków wilgotnościowych. Metody określania parowania i ewapotranspiracji. Przyrządy pomiarowe. Wyznaczanie zachmurzenia i rozpoznawanie rodzajów chmur. Rodzaje i pomiar wysokości opadów atmosferycznych. Rodzaje i pomiar grubości pokrywy śnieżnej. Metody przedstawiania warunków opadowych. Pomiar ciśnienia atmosferycznego i jego redukcja do poziomu morza. Pomiar prędkości i kierunku wiatru. Układy barometryczne pola ciśnienia. Mapy synoptyczne. Prognozowanie pogody. Podstawowe wskaźniki klimatologiczne (termiczne pory roku, klimatyczny bilans wodny, posuchy atmosferyczne). Fenologia i fenologiczne pory roku. Materiały źródłowe pomiarów i obserwacji meteorologicznych.

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 (test)	Kolokwium	Projekt	Opracowanie meteorologiczne	Opracowanie klimatologiczne
W1		x	x			
W2		x				
U1			x		x	x
U2			x		x	x
K1		x			x	x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Bac S., Rojek M.: Meteorologia i klimatologia, PWN Warszawa Kozuchowski K. (red.): Meteorologia i klimatologia. PWN Warszawa.
Literatura	Kossowska-Cezak U., Martyn D., Olszewski K., Kopacz-Lembowicz M.:

uzupełniająca	Meteorologia i klimatologia – pomiary, obserwacje, opracowania. Skrypt, UW Woś A. Klimat Polski. PWN Warszawa
---------------	--

8. 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	5
Studiowanie literatury	5
Przygotowanie do egzaminu	30
Przygotowanie do kolokwium	15
Wykonanie opracowania meteorologicznego	10
Wykonanie opracowania klimatologicznego	10
Łączny nakład pracy studenta	120
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	4
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	4

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.4; C.4a

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

Nazwa przedmiotu	Hydrologia i gospodarowanie wodą
Kierunek studiów	Ochrona środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego Przemysłowe technologie w ochronie środowiska
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr hab. inż. Stanisław Rolbiecki, dr inż. Roman Rolbiecki
Przedmioty wprowadzające	Meteorologia i klimatologia
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza na temat funkcjonowania środowiska abiotycznego

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
III	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	Posiada podstawową wiedzę o procesach hydrologicznych w zlewni rzeki.	K_W04	R1A_W03 P1A_W01
W2	Wykazuje podstawową znajomość określania zasobów wody w zlewni rzeki zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju i prawodawstwem europejskim	K_W07	R1A_W03 P1A_W08
W3	Ma wiedzę na temat budowy hydrosfery oraz zachodzących w niej zjawisk	K_W13	R1A_W03 P1A_W01
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Posiada umiejętność rozeznania stanu i zasobów wody w zlewni rzeki oraz dokonywania ich ilościowej i jakościowej oceny dla potrzeb gospodarki wodnej w Polsce.	K_U03	R1A_U01 P1A_U03 P1A_U07 P1A_U02
U2	Potrafi wykonywać samodzielnie lub w zespole pod kierunkiem opiekuna zadania badawcze związane z obserwacjami środowiskowymi.	K_U04	R1A_U04 P1A_U04
U3	Posiada umiejętność współpracy z podmiotami zajmującymi się ochroną środowiska i jego zasobów wodnych.	K_U10	R1A_U02 P1A_U08

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K1	Ma ukształtowaną świadomość odpowiedzialności za stan i ochronę zasobów przyrody oraz rozumie konieczność utrzymania ich jakości.	K_K01	R1A_K05 P1A_K04 R1A_K04
K2	Posiada ukształtowaną wrażliwość na zachowanie naturalnych zasobów przyrody dla przyszłych pokoleń.	K_K02	R1A_K04 P1A_K04

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia typu projektowego

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Test zaliczeniowy pisemny, opracowanie projektu w formie sprawozdania, egzamin testowy

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Przedmiot hydrologii, zasoby hydrosfery i jej właściwości, obieg wody, cykl hydrologiczny. Zasoby wodne Polski na tle Europy i świata, służby zajmujące się gospodarką wodną kraju (PMS, PIOŚ, NFOŚiGW). Wody podziemne, ich geneza, charakterystyka i rodzaje. Obszarowe obiekty hydrograficzne: małe zbiorniki wodne, jeziora, sztuczne zbiorniki wodne. Zanikanie jezior, lodowce, marzłoc trwała. Systemy hydrograficzne. Zlewnia, dorzecze, zlewisko, podział dorzecza, podział hydrograficzny kontynentów, kształtowanie się odpływu. Elementy bilansu wodnego. Opady, retencja powierzchniowa i gruntowa, parowanie terenowe, odpływ rzeczny i cykl hydrologiczny zlewni. Charakterystyka odpływu rzeczego. Ruch wody w korycie rzeczonym, stany wody i przepływ, hydrogram odpływu, pomiary stanów wody, wodowskazy. Pomiary prędkości i objętości przepływu wody w cieku. Przepływy charakterystyczne wody w ciekach, przepływy prawdopodobne. Bilans wodny zlewni i zbiornika wodnego. Procesy termiczne i dynamiczne w wodach. Promieniowanie słoneczne, ustrój termiczny i lodowy wód. Zarastanie rzek i jezior, dynamika wód. Ruch materiału stałego, erozja i denudacja zlewni, typy troficzne jezior, sedymentacja rumowiska, osady denne. Morza i oceany. Geneza i definicja gospodarki wodnej, jej cele i zadania, gospodarka wodna jako czynnik ochrony środowiska i jako dyscyplina naukowa. Wezbrania i powódzie, geneza wezbrań, ochrona przeciwpowodziowa. Gospodarowanie wodą w działach gospodarki wodnej, rodzaje i potrzeby wodne gospodarki narodowej, bilans wodno gospodarczy, korzystanie z wód dorzecza. Gospodarka wodna w zlewni rzecznej. Mała retencja wodna, energetyka wodna i żegluga śródlądowa. Problemy współczesnej gospodarki wodnej, gospodarka wodna w świecie na przełomie XX i XXI wieku.
Ćwiczenia.	Wyznaczanie powierzchniowego działu wodnego zlewni rzeki oraz określenie jej charakterystyk. Pomiary powierzchni na planach i mapach. Wyznaczanie średniego opadu w zlewni rzeki metodą Thiessena i izohiet. Źródła informacji hydrologicznej, wykonanie hydrogramu odpływu. Obliczanie miar odpływu wody ze zlewni rzeki. Wezbrania i powódzie – obliczanie ich parametrów na podstawie hydrogramu. Przygotowanie tabeli oraz wykres częstości i gęstości częstości przepływów. Wykres czasów trwania przepływów w podziałce arytmetycznej i logarytmicznej. Obliczanie przepływów charakterystycznych formułami empirycznymi. Konstrukcja krzywej natężenia przepływu (krzywej konsumpcyjnej). Wykres przebiegu stanów charakterystycznych w wybranym ośmioleciu. Stany wód gruntowych. Morfometria jeziora, obliczanie pojemności jeziora i pojemności epilimnionu.

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	X		X	
W2		X	X		X	
W3		X	X		X	
U1		X	X		X	
U2		X	X		X	
U3		X	X		X	
K1		X				
K2		X				

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z.: Hydrologia ogólna. Wyd. Naukowe PWN w Warszawie, 1999.</p> <p>Bajkiewicz-Grabowska E., Magnuszewski A.: Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej. Wyd. Naukowe PWN w Warszawie, 2002.</p> <p>Byczkowski A.: Hydrologia, t. 1-2. Wyd. SGGW w Warszawie, 1996.</p> <p>Kiciński T., Byczkowski A., Skrzynecka J., Wicher M.: Materiały do ćwiczeń z hydrologii. Wyd. SGGW w Warszawie, 1994.</p> <p>Ozga-Zielińska M., Brzeziński J.: Hydrologia stosowana. Wyd. Naukowe PWN w Warszawie, 1997.</p>
Literatura uzupełniająca	<p>Pociask-Karteczka J.: Zlewnia. Właściwości i procesy. Wyd. UJ, Kraków 2006.</p> <p>Chełmicki W.: Woda. Zasoby, degradacja, ochrona. Wyd. Naukowe PWN w Warszawie, 2001.</p> <p>Mikulski Z.: Gospodarka wodna. Wyd. Naukowe PWN w Warszawie, 1998.</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	45
Przygotowanie do zajęć	5
Studiowanie literatury	20
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta	85
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	3
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	3

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C 5, C. 5a

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

Nazwa przedmiotu	Ochrona przyrody
Kierunek studiów	Ochrona środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego Przemysłowe technologie w ochronie środowiska
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Dr inż. P. Indykiewicz, dr inż. M. Lik, dr inż. J. Zieliński
Przedmioty wprowadzające	Zoologia, botanika, ekologia
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych gatunków roślin i zwierząt, funkcjonowanie 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
IV	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 pojęcia z zakresu ekologii i ochrony środowiska	K_W03	R1A_W06 P1A_W05
W2	Ma wiedzę o stanie zasobów przyrody, racjonalnym ich wykorzystaniu oraz formach ochrony	K_W07	R1A_W03 P1A_W08
W3	Ma wiedzę o roli, znaczeniu i zagrożeniach środowiska przyrodniczego oraz zachowaniu różnorodności biologicznej	K_W11	R1A_W06 P1A_W04
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi pozyskać, gromadzić i przetwarzać informacje z różnych źródeł o stanie i zmianach w środowisku przyrodniczym	K_U03	R1A_U01 P1A_U03 P1A_U07 P1A_U02
U2	Wykonuje samodzielnie lub w zespole pod kierunkiem opiekuna proste zadania badawcze związane z obserwacjami środowiskowymi	K_U04	R1A_U04 P1A_U04
U3	Wykazuje umiejętność porozumiewania się z podmiotami zajmującymi się ochroną środowiska	K_U10	R1A_U02 P1A_U08
U4	Rozpoznaje szczególnie zagrożone wyginięciem gatunki roślin i zwierząt	K_U17	R1A_U06

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	Jest wrażliwy na zachowanie naturalnych zasobów przyrody	K_K02	R1A_K04 P1A_K04
K3	Rozumie potrzeby ciągłego dokształcania w zakresie ochrony środowiska	K_K05	R1A_K01 P1A_K01 R1A_K07 P1A_K07 P1A_K05

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia, dyskusja

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny - test, przygotowanie projektów, 3 kolokwia

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Poznanie podstawowych aktów prawnych dotyczących ochrony przyrody w Polsce i Unii Europejskiej, rozumienie znaczenia i funkcjonowania sieci obszarów Natura 2000, poznanie aktualnego stan zagrożenia wybranych grup zwierząt w Polsce oraz sposobów eliminowania/ograniczania tych przyczyn.
Ćwiczenia	Nabywa umiejętności rozpoznawania oraz charakterystyki zagrożonych grup i gatunków bezkręgowców i kręgowców Polski, poznaje metody analizy przyczyn zagrożenia grup i gatunków zwierząt różnych typów środowisk.

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	x			
W2		x	x			
W3		x	x			
U1				x		
U2				x		
U3				x		
U4				x		
K1		x				
K2		x				
K3		x				

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Andrzejewski R., A. Weigle (red.) 1993 i 2003; Polskie Studium Różnorodności Biologicznej, Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Program Środowiskowy NZ (UNEP), Warszawa Głowaciński Zb., (red.) 2001: Polska czerwona księga zwierząt, PWRiL, Warszawa, 351 ss Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom
-----------------------	---

	1-7. Ministerstwo Środowiska, 2004 Symonides E., 2008: Ochrona przyrody. Wyd. Uniw. Warszawskiego, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	Racki G., 2009: Wielkie wymierania i ich przyczyny. Kosmos 58 (3-4): 529-545. Weiner J., 2009: Hipotezy o powstaniu i wczesnej ewolucji życia. Kosmos 58 (3-4): 501-528.

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	15
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20
Łączny nakład pracy studenta	85
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	3
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	3

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C 6, C..6a

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

Nazwa przedmiotu	Inżynieria procesowa
Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego Przemysłowe technologie w ochronie środowiska
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Sławomir Żak
Przedmioty wprowadzające	Matematyka, fizyka, chemia
Wymagania wstępne	Znajomość fizyki i matematyki na poziomie wyższym, podstaw termodynamiki chemicznej, zasad bilansowania strumieni procesowych

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				3

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Zna narzędzia i metody pomiarów podstawowych parametrów fizycznych, chemicznych i biologicznych	K_W20	P1A_W07
W2	Zna budowę i zastosowanie podstawowych przyrządów pomiarowych, maszyn, urządzeń technicznych wykorzystywanych w ochronie środowiska	K_W21	R1A_W05
W3	Zna metody matematyczne stosowane w naukach o środowisku. Rozróżnia metody statystyczne służące do opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku	K_W14	R1A_W05 P1A_W02 P1A_W03 P1A_W06
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Umie wykorzystać matematykę i statystykę do opisu zjawisk zachodzących w środowisku	K_U05	P1A_U05
U2	Uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany	K_U16	P1A_U11
U3	Stosuje podstawy projektowania inżynierskiego w oparciu o znajomość urządzeń technicznych i procesów technologicznych	K_U08	R1A_U05
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Ma świadomość zagrożenia środowiska naturalnego w wyniku prowadzenia produkcji przemysłowej i rolniczej	K_K06	R1A_K06

K2	Pracuje samodzielnie i w zespole	K_K03	R1A_K02 P1A_K02
K3	Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K11	R1A_K03 P1A_K04

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne.

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Egzamin pisemny, zaliczenie pisemne, dwa kolokwia.

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Podstawowe pojęcia i terminologia stosowana w inżynierii procesowej, symbole urządzeń i aparatury, bilanse materiałowe, masowe i energetyczne – podstawy obliczeń, strumienie procesowe i zasady ich identyfikacji, podstawy termodynamiki technicznej, inżynieria reaktorów porcjowych, przepływowych, ze złożami fluidalnymi i stałymi – zasady obliczeń i przykłady zastosowań oraz zasady doboru i sterowania, podstawy inżynierii w roztworach gazowych, ciekłych, stałych i mieszanych. Inżynieria wybranych operacji i procesów jednostkowych.
Ćwiczenia	Zasady pomiarów technicznych i analizy uzyskanych wyników, identyfikacja i rodzaje przepływów i strumieni procesowych, mieszanie cieczy i gazów na wybranym przykładzie, reakcje na złożu stałym na wybranym przykładzie, inżynieria procesów z zastosowaniem reagentów wielofunkcyjnych, sedymentacja i klarownie, flotacja, separacja fazowa, deemulgacja, filtracja, reaktory porcjowe – wyznaczanie parametrów istotnych, reaktory przepływowe – wyznaczanie parametrów istotnych, reaktory ze złożem stałym – wyznaczanie parametrów istotnych, przenoszenie energii termicznej za pomocą termowodów.

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	Zaliczenie pisemne	Kolokwium			
W1		X				
W2	X					
W3			X			
W4		X				
U1			X			
U2		X				
U3	X					
K1		X				
K2			X			
K3			X			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Inżynieria procesowa w ochronie środowiska <u>Zeszyty Naukowe - Uniwersytet Opolski: Nauki Techniczne</u> . Redaktor Gawdzik A., 2008. Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego; zeszyt 22 2005, liczba stron: 190; zeszyt 24,2007, liczba stron: 162; zeszyt 25 2008, liczba stron: 174. 2. Kacperski W.T.2001. Inżynieria procesowa. Procesy dyfuzyjne. Wydawnictwo
-----------------------	--

	Politechniki Radomskiej, T.2, stron: 215. 3. Inżynieria procesowa w ochronie środowiska: materiały konferencyjne cykliczne – tomy I-VIII.
Literatura uzupełniająca	1. Operacje (procesy) jednostkowe w ochronie środowiska. <i>Materiały dydaktyczne Uniwersytetu Gdańskiego [on-line]. www.chem.ug.edu.pl.</i> 2. Operacje jednostkowe; procesy jednostkowe. <i>Technologia chemiczna; Inżynieria chemiczna [on-line]. inzchem.republika.pl.</i> 3. M. Apolinarski, M. Perchuć, J. Wąsowski: Procesy jednostkowe w technologii wody - laboratorium, <i>Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej</i> , Warszawa, 2008, 187.

8. 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	10
Studiowanie literatury	15
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: C.7; C.7a

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

Nazwa przedmiotu	Instrumenty ochrony środowiska
Kierunek studiów	Ochrona środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego Przemysłowe technologie w ochronie środowiska
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
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
IV	15/1		30/2				4

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, ma wiedzę o roli, znaczeniu i zagrożeniach środowiska przyrodniczego oraz zachowaniu różnorodności biologicznej	K_W06 K_W11	R1A_W03 R1A_W04 R1A_W06 P1A_W04
W2	Zna zasady i metody monitoringu środowiska, posiada wiedzę na temat skali zagrożeń środowiska w Polsce oraz oddziaływania czynników antropogenicznych na ekosystemy.	K_W20 K_W08	P1A_W07 R1A_W06 P1A_W04
W3	Zna zanieczyszczenia środowiska oraz umie opisać źródła ich pochodzenia, zna narzędzia i metody pomiarów podstawowych parametrów środowiska.	K_W08 K_W20	R1A_W06 P1A_W04 P1A_W07
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Posiada umiejętność organizowania monitoringu środowiska i interpretacji wyników monitoringu, potrafi dokonać pomiarów i wyznaczyć wartości podstawowych właściwości środowiska.	K_U01 K_U03 K_U19	R1A_U01 R1A_U04 R1A_U05 P1A_U02 P1A_U03 P1A_U04 P1A_U06 P1A_U07

U2	Umie posługiwać się podstawowymi wskaźnikami oraz normami stanu środowiska, potrafić dokonywać oceny stanu środowiska metodą bioindykacyjną.	K_U06 K_U03	R1A_U05 R1A_U01 P1A_U03 P1A_U07 P1A_U02
U3	Wykonuje samodzielnie lub w zespole pod kierunkiem opiekuna proste zadania badawcze związane z obserwacjami środowiskowymi.	K_U04	R1A_U04 P1A_U04
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za stan i ochronę środowiska przyrodniczego.	K_K01	R1A_K05 P1A_K04 R1A_K04
K2	Rozumie potrzeby ciągłego doształcania w zakresie monitoringu i ochrony środowiska.	K_K06 K_K05	R1A_K06 R1A_K01 P1A_K01 R1A_K07 P1A_K07 P1A_K05

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia projektowe

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie wyników pisemnego kolokwium oraz wykonania oceny antropogenicznego zagrożenia środowiska, przy wykorzystaniu bioindykatorów.

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Struktura i funkcje Państwowego Monitoringu Środowiska. Źródła i przyczyny zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Zastosowanie GIS w monitorowaniu środowiska przyrodniczego. Monitoring środowiska w województwie kujawsko-pomorskim. Motywy i koncepcje ochrony środowiska. Oddziaływanie czynników antropogenicznych na ekosystemy leśne. Przyczyny zamierania lasów i strefy ich uszkodzenia. Monitoring lasu w Polsce. Możliwości wykorzystania bioindykacji w ochronie środowiska. Ochrona zasobów genowych.
Ćwiczenia	Rodzaje prób środowiskowych. Standardy i normy środowiskowe. Metody poboru prób pyłowych zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Metody poboru prób gazowych zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Wpływ cyrkulacji na stan sanitarny powietrza. Analiza przypadku. Metody poboru próbek z wód powierzchniowych i kryteria oceny ich jakości. Wykorzystanie wybranych bioindykatorów do oceny skażenia środowiska. Obliczanie wskaźników biocenotycznych dla wybranych bioindykatorów. Analiza wskaźników biocenotycznych i ocena stanu środowiska przyrodniczego za pomocą metody bioindykacji.

6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie
W1			x			
W2				x		
W3			x			
U1			x			
U2				x		
U3				x		
K1			x			
K2			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Borsuk S., Goszyński J., Jutrowska E., 1998. Monitoring środowiska. Wyd. ATR, Bydgoszcz. Jaszczak R., 1999. Monitoring lasów. Wyd. AR, Poznań. Allway B. J., 1999. Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska. PWN, Warszawa. Dojlido J., Zerbe J., 1997. Instrumentalne metody badania wody i ścieków. Arkady, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	Fałtynowicz W., 1995. Wykorzystanie porostów do oceny zanieczyszczenia powietrza, Centrum Edukacji Ekologicznej Wsi, Krosno.

8. 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	20
Studiowanie literatury	15
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20
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: C.8; C.8a

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

Nazwa przedmiotu	Technologie stosowane w ochronie środowiska
Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego Przemysłowe technologie w ochronie środowiska
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Higieny Zwierząt i Mikrobiologii Środowiska
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Katarzyna Budzińska, dr inż.
Przedmioty wprowadzające	Fizyka, chemia, mikrobiologia, inżynieria procesowa
Wymagania wstępne	Zna podstawowe zagadnienia dotyczące zanieczyszczeń środowiska naturalnego, potrafi posługiwać się projektami technologicznymi.

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		45/3				3

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu technologii stosowanych w uzdatnianiu powietrza, wody, oczyszczaniu ścieków oraz zagospodarowania odpadów.	K_W09	R1A_W05 P1A_W05 P1A_W07
W2	Wykazuje znajomość podstawowych metod oraz technik i narzędzi w poszczególnych układach technologicznych stosowanych w ochronie środowiska.	K_W10	RIA_W06 PIA_W04
W3	Zna budowę i zastosowanie podstawowych przyrządów pomiarowych, maszyn, urządzeń technicznych wykorzystywanych w procesach technologicznych w ochronie środowiska.	K_W21	R1A_W05
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Posiada umiejętność wskazania słabych i mocnych stron poszczególnych technologii stosowanych w ochronie środowiska.	K_U15	R1A_U07
U2	Wykonuje w zespole pod kierunkiem opiekuna doświadczenia związane z oceną skuteczności stosowanych technologii w ochronie środowiska.	K_U04	R1A_U04 P1A_U04
U3	Potrafi wskazać najlepszą dostępną technologię służącą	K_U15	R1A_U07

	ochronie poszczególnych elementów środowiska naturalnego (woda, powietrze, gleba).		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania w zakresie poznawania nowoczesnych technologii ochrony środowiska.	K_K05	R1A_K01 P1A_K01
K2	Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K11	R1A_K03 P1A_K04

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny, kolokwium (3 pisemne) i sprawdziany (6 pisemnych i 6 w formie dyskusji), zaliczenie sprawozdań z wykonywanych doświadczeń (12)

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Technologie uzdatniania powietrza. Układy technologiczne uzdatniania wody. Systemy oczyszczania ścieków osadem czynnym i z zastosowaniem złożeń biologicznych. Przydomowe oczyszczalnie ścieków. Hydrofitowe systemy oczyszczania ścieków. Metody zagospodarowania osadów ściekowych. Technologie małodopadowe i bezodpadowe. Instalacje termicznego przekształcania odpadów. Technologie kompostowania i fermentacji odpadów. Składowanie odpadów komunalnych. Metody ograniczenia uciążliwości zapachowej – dezodoryzacja. Ograniczenia negatywnego oddziaływania hałasu na środowisko
Ćwiczenia	Analiza skuteczności dezynfekcji wody. Programowanie i pobieranie próbek powietrza, wody i ścieków do badań. Stosowane techniki przechowywania i utrwalania próbek wody. Ocena skuteczności oczyszczania ścieków na poszczególnych etapach oczyszczania. Mikroskopowe badania osadu czynnego. Techniczne i technologiczne parametry osadu czynnego. Badania sanitarno-higieniczne osadów ściekowych. Ocena skuteczności higienizacji osadów ściekowych i odpadów biodegradowalnych (kompostowanych, wapnowanych). Wykrywanie obecności pałeczek z rodzaju <i>Salmonella</i> w ściekach i osadach ściekowych. Podstawowe metody dezodoryzacji powietrza.

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	x		x	
W2		x	x		x	
W3		x	x		x	
U1			x			
U2					x	
U3		x	x			
K1		x				

K2					x	
----	--	--	--	--	---	--

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Engel Z., 2001. Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem. Wyd. PWN Warszawa. Jędrzak A., 2007. Biologiczne przetwarzanie odpadów. PWN Warszawa. Łomotowski J., Szpindor A., 1999. Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków. Wyd. Arkady Warszawa, Piecuch T., 2006. Zarys metod termicznej utylizacji odpadów. Wyd. Uczeln . Politechniki Koszalińskiej.. Rosik-Dulewska C., 2010. Podstawy gospodarki odpadami. Wyd. Ekoinżynieria, Lublin.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> Imhoff K. Imhoff K.R., 1996. Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków. Wyd. Projprzem-Eko, Bydgoszcz. Kośmider J., Mazur-Chrzanowska B., Wszyński B., 2002. Odory. PWN Warszawa. Obarska-Pempkowiak H., 2002. Oczyszczalnie hydrofitowe. Wyd. Politechniki Gdańskiej. Piecuch T., Dąbek L., Juraszka B., 2002. Spalanie i piroliza odpadów oraz ochrona powietrza przed szkodliwymi składnikami spalin. Wyd. Uczeln. Politechniki Koszalińskiej.

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	10
Studiowanie literatury	10
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
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:

C.9

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

Nazwa przedmiotu	Zagrożenia cywilizacyjne i zrównoważony rozwój
Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego Przemysłowe technologie w ochronie środowiska
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Morfologii Zwierząt i Łowiectwa
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr hab. R. Jabłoński, prof. UTP; dr inż. B. Skoczylas, dr inż. W. Nowicki, mgr inż. K. Kirkiłło-Stacewicz
Przedmioty wprowadzające	Ekologia, Ochrona przyrody, Odpady i ich zagospodarowanie
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu ekologii, bioróżnorodności i priorytetów w ochronie 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
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 o roli, znaczeniu i zagrożeniach środowiska przyrodniczego oraz zachowaniu różnorodności biologicznej.	K_W11	R1A_W06 P1A_W04
W2	Zna ekonomiczne aspekty oraz podstawowe zagadnienia prawne związane z ochroną środowiska. Powinien usystematyzować wiedzę w zakresie głównych zagrożeń cywilizacyjnych i sposobów rozwiązywania problemów środowiskowych w aspekcie zrównoważonego rozwoju. Student powinien wskazać koncepcje rozwoju zrównoważonego i jego implikacje dla działań w zakresie polityki państwowej i gospodarki.	K_W16	R1A_W02 P1A_W04
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Posługuje się metodami informatycznymi służącymi do oceny ryzyka zagrożeń środowiska	K_U02	R1A_U03 P1A_U05
U2	Potrafi pozyskać, gromadzić i przetwarzać informacje z różnych źródeł o stanie i zmianach w środowisku przyrodniczym	K_U03	R1A_U01 P1A_U03 P1A_U07 P1A_U02
U3	Wykazuje umiejętność porozumiewania się z podmiotami	K_U10	R1A_U02

	zajmującymi się ochroną środowiska		P1A_U08
U4	Potrafi interpretować podstawowe ustawodawstwo dotyczące ochrony środowiska i przyrody. Ocenia zagrożenia zasobów przyrody powodowane działalnością człowieka. Potrafi skutecznie posługiwać się argumentami na rzecz rozwoju zrównoważonego.	K_U14	R1A_U01 P1A_U03
U5	Posiada znajomość słabych i mocnych stron poszczególnych technologii stosowanych w ochronie środowiska	K_U15	R1A_U07
U6	Posiada umiejętność analizowania i oceniania systemów zarządzania środowiskiem w skali lokalnej także w aspekcie ekonomicznym. Po zakończeniu przedmiotu student powinien przewidywać i interpretować ekonomiczne, ekologiczne i społeczne aspekty zrównoważonego rozwoju, jego wymiary i koncepcje.	K_U18	P1A_U04
U7	Posiada podstawy umiejętności monitorowania stanu środowiska przyrodniczego	K_U19	P1A_U04 R1A_U05
U8	Umie wybrać odnawialne źródło energii dla warunków lokalnych	K_U21	R1A_U06 P1A_U04
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za stan i ochronę środowiska przyrodniczego i rozumie fundamentalne znaczenia zachowania jego wartości dla rozwoju życia. Student podejmuje racjonalne decyzje w zakresie ochrony środowiska, harmonijnie łącząc kwestie społeczne, ekonomiczne i przyrodnicze. Jest otwarty na podejmowanie współpracy z jednostkami ochrony środowiska, przedsiębiorstwami celem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju w praktyce.	K_K01	R1A_K05 P1A_K04 R1A_K04
K2	Jest wrażliwy na zachowanie naturalnych zasobów przyrody	K_K02	R1A_K04 P1A_K04
K3	Rozumie potrzeby ciągłego dokształcania w zakresie ochrony środowiska	K_K05	R1A_K01 P1A_K01 R1A_K07 P1A_K07 P1A_K05
K4	Ma świadomość zagrożenia środowiska naturalnego w wyniku prowadzenia produkcji	K_K06	R1A_K06
K5	Posługuje się argumentami na rzecz zrównoważonego rozwoju	K_K08	R1A_K05 R1A_K06

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, prezentacje multimedialne, filmy, panele dyskusyjne

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny, praca pisemna, referat

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Zrównoważony rozwój w świetle różnorodnych definicji. Najważniejsze wydarzenia w historii zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. Teorie, zasady i wymiary zrównoważonego rozwoju. Ekosystem a pojęcie dobrobytu. Ekonomiczne aspekty rozwoju zrównoważonego. Ekonomia ekologiczna. Zrównoważony rozwój w Polsce i UE. Globalizacja a środowisko i
---------	---

	zrównoważony rozwój. Leśnictwo i łowiectwo w zrównoważonym rozwoju. Energia odnawialna. Urbanizacja. Globalne ocieplenie. Zrównoważona konsumpcja, ekologia i sprawiedliwy handel.
Ćwiczenia	Natura 2000. Econet. Agenda 21: znaczenie dla lokalnego ekorozwoju. Zintegrowany system gospodarki odpadami. Przybliżone ilości polskich zasobów odnawialnych. Czynniki opóźniające wyczerpanie zasobów nieodnawialnych. Zagrożenia procesu płynnego przejścia od wykorzystania zasobów nieodnawialnych do odnawialnych. Prawdopodobna energetyczna przyszłość świata. Problemy związane z odzyskiem materiałów. Warunki zrównoważonego wykorzystania gleb i wód. Zanieczyszczenia powietrza, wody, ziemi. Procesy urbanizacyjne w Polsce i na świecie. Turystyka w zrównoważonym rozwoju. Biogazownie dziś i jutro. Problemy realizacji zrównoważonego rozwoju w Polsce. Ochrona bioróżnorodności. Energetyka wiatrowa. Nadzieje i obawy związane z rozwojem nauki i technologii. Świadomość i edukacja ekologiczna. Zagrożenia środowiska w przestrzeni lokalnej i globalnej. Łowiectwo i leśnictwo w zrównoważonym rozwoju. Ochrona przyrody w Polsce i na świecie. Międzynarodowy system prawny w ochronie środowiska. System organizacyjny w ochronie środowiska. Katastrofy i klęski żywiołowe. Rolnictwo ekologiczne a rolnictwo wysokotowarowe. Przyszłość zrównoważonego rozwoju.

6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Praca pisemna	Referat
W1		x			x	x
W2		x			x	x
U1		x			x	x
U2		x			x	x
U3		x			x	x
U4		x			x	x
U5		x			x	x
U6		x			x	x
U7		x			x	x
U8		x			x	x
K1		x			x	x
K2		x			x	x
K3		x			x	x
K4		x			x	x
K5		x			x	x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fiedor B. (red.), 2002. Podstawy ekonomii środowiska i zasobów naturalnych. Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa. 2. Osin S., Peake S., Wall S., 2002. Environmental Issues and Policies. Pearson Education, Harlow. 3. Pearce D.W., Turner R.K., 1990. Economics of Natural Resources and the Environment. HarvesterWheatsheaf, London. 4. Śleszyński J., 2000. Ekonomiczne problemy ochrony środowiska. Aries, Warszawa.
-----------------------	---

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Żylicz T., 2004. <i>Ekonomia Środowiska i zasobów naturalnych</i>. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 6. Kafel K., 2002: <i>Rozwój zrównoważony</i>. WSH Pułtusk 7. Kozłowski S, 1999, <i>Ekorozwój wyzwanie XXI wieku</i>, PWN Warszawa 2000 8. Kozłowski S., 2006: <i>Przyszłość ekorozwoju</i>. Wyd. KUL, Lublin.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Budnikowski A., 1998. <i>Ochrona środowiska jako problem globalny</i>. PWE, Warszawa. 2. Chapman D., 2000. <i>Environmental Economics: Theory, Application, and Policy</i>. Addison-Wesley-Longman, Reading. 3. Winpenny J.T., 1995. <i>Wartość środowiska. Metody wyceny ekonomicznej</i>. PWE, Warszawa. 4. Dobrzański G., 2005: <i>Podstawy rozwoju trwałego i zrównoważonego</i>. CZRiZŚ, Pol. Białostocka. 5. Dziubiński M., 2001: <i>Agenda 21 – cele i zadania programu</i>. W: <i>Ochrona Środowiska – wybrane zagadnienia pod red. B. Kozłowskiej</i>. PŁ. III-1-III-21.

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	20
Studiowanie literatury	10
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
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:

C.10

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

Nazwa przedmiotu	Ocena oddziaływania na środowisko
Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalności	Ochrona środowiska przyrodniczego, Przemysłowe technologie w ochronie środowiska
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt; Katedra Ekologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr hab. inż. Grzegorz Bukowski, dr inż. Bogusław Chachaj
Przedmioty wprowadzające	Ekologia, Zoologia, Botanika
Wymagania wstępne	Współzależność organizmów z środowiskiem, bioindykacja, podstawy fitosocjologii

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					2

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Zna technologie stosowane w ochronie środowiska, oraz techniki odnowy środowiska	K_W09	R1A_W05 P1A_W05 P1A_W07
W2	Ma wiedzę o roli, znaczeniu i zagrożeniach środowiska przyrodniczego oraz zachowaniu różnorodności biologicznej	K_W11	R1A_W06 P1A_W04
W3	Zna ekonomiczne aspekty oraz podstawowe zagadnienia prawne związane z ochroną środowiska	K_W16	R1A_W02 P1A_W04
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi pozyskać, gromadzić i przetwarzać informacje z różnych źródeł o stanie i zmianach w środowisku przyrodniczym	K_U03	R1A_U01 P1A_U03 P1A_U07 P1A_U02
U2	Potrafi interpretować podstawowe ustawodawstwo dotyczące ochrony środowiska i przyrody	K_U14	R1A_U01 P1A_U03
U3	Potrafi wykonać raport oceny oddziaływania na środowisko	K_U20	P1A_U04
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za stan i ochronę środowiska przyrodniczego i rozumie fundamentalne	K_K01	R1A_K05 P1A_K04

	znaczenia zachowania jego wartości dla rozwoju życia		R1A_K04
K2	Rozumie potrzeby ciągłego dokształcania w zakresie ochrony środowiska	K_K05	R1A_K01 P1A_K01 R1A_K07 P1A_K07 P1A_K05

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia audytoryjne, dyskusja.

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Egzamin ustny, Kolokwium, przygotowanie projektu.

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Miejsce procedur OOŚ w procesie inwestycyjnym ich ramowy przebieg, podstawy prawne. Kategorie inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Raport Oddziaływania na środowisko jako podstawowy dokument w procedurze OOŚ. Zasady negocjacji sozotechnicznych, udział społeczeństwa w procedurze OOŚ. Analiza wariantów lokalizacyjnych i technologicznych. Rodzaje oddziaływań na środowisko, typy reakcji środowiska na czynniki antropopresyjne. Podstawowe zasady i metody prognozowania oddziaływań na środowisko. Decyzje administracyjne w procesie inwestycyjnym. Hierarchia metod przeciwdziałania negatywnym skutkom oddziaływania na środowisko. Egzekwowanie zapisów dotyczących ochrony środowiska, zawartych w decyzjach administracyjnych. Przeglądy ekologiczne jako narzędzie ochrony środowiska przed negatywnym oddziaływaniem. Oceny oddziaływań maksymalnych w szacowaniu ryzyka poważnych awarii. Procedury przeciwdziałania poważnym awariom w zakładach o zwiększonym i dużym ryzyku ich wystąpienia - programy zapobiegania awariom.
Ćwiczenia	Podział inwestycji poważnie oddziaływających na środowisko; przykłady i zakres ich oddziaływania. Scoping - zasady określania zakresu oddziaływania na środowisko. Podstawowe techniki auditingu. Typowe oddziaływania: dużych obiektów handlowych, ferm i gospodarstw rolnych, inwestycji liniowych oraz inwestycji przemysłu chemicznego. Metody: diagnozowania istniejącego stanu środowiska, obliczania wzrostu zanieczyszczenia powietrza, prognozowania wzrostu ładunku ścieków, prognozowania wzrostu poziomu hałasu, prognozowania zmian w fito- i zoocenozach, ograniczania, łagodzenia i kompensowania negatywnych oddziaływań na środowisko.

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			
W3			x			
U1				x		
U2	x					
U3			x			
K1			x			

K2			x			
----	--	--	---	--	--	--

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dzienniki Ustaw i Monitorzy Polskie zawierające teksty omawianych ustaw. 2. Paczuski R. i in., 2001, Ochrona środowiska, Wyd. Prawnicze Lexis, Warszawa. 3. Tyszecki A., Lenart W, 1999, Poradnik przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko. 4. Żurek J., 1998, Dyrektywy EWG, Oceny oddziaływania na środowisko, IOŚ, Zeszyt 4, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problemy Ocen Środowiskowych, kwartalnik

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	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: C. 11

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

Nazwa przedmiotu	Prawne i ekonomiczne aspekty ochrony środowiska
Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego Przemysłowe technologie w ochronie środowiska
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt; Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska - Katedra Kształtowania i Ochrony Środowiska
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Dr Marek A. Ramczyk
Przedmioty wprowadzające	Ekonomia
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych aktów prawnych w zakresie ochrony środowiska i podstaw ekonomii

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	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 i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu prawa ochrony środowiska	K_W16	R1A_W02 P1A_W04
W2	zna aplikacyjne aspekty prawa ochrony środowiska	K_W19	R1A_W07 R1A_W09 P1A_W11
W3	zna podstawy i aplikacyjne aspekty ekonomiki ochrony środowiska w procesie inwestycyjnym	K_W16	R1A_W02 P1A_W04
W4	zna podstawy i aplikacyjne aspekty ekonomiki ochrony środowiska w zarządzaniu środowiskiem	K_W19	R1A_W07 R1A_W09 P1A_W11
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	potrafi dokonać wstępnej analizy prawnej i ekonomicznej podejmowanych działań w ochronie środowiska	K_U14	R1A_U01 P1A_U03
U2	jest aktywny na rzecz ochrony środowiska i umie porozumiewać się z różnymi podmiotami z tej dziedziny	K_U10	R1A_U02; P1A_U08
KOMPETENCJE			

K1	jest przygotowany do wykorzystywania zdobytej wiedzy w zakresie prawa i ekonomiki ochrony środowiska	K_K01	R1A_K05; R1A_K04; P1A_K04
K2	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K09	R1A_K08; P1A_K08

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie na podstawie kolokwium pisemnego

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykład	<p>Prawo ochrony środowiska – zarys problematyki. Odpowiedzialność cywilna jednostek gospodarczych za dewastację środowiska w świetle orzecznictwa sądowego i arbitrażowego. Podstawowe zasady prawne ochrony środowiska. Źródła, cele i zakres prawnej ochrony środowiska. Pojęcia związane z prawną ochroną środowiska; obszary oddziaływania przepisów dotyczących ochrony całości środowiska. Ochrona prawna warunków pracy. Stosowanie w działalności inwestycyjnej przepisów o ochronie środowiska. Ochrona środowiska w systemie planowania przestrzennego. Ochrona środowiska w decyzjach administracyjnych. Ochrona środowiska w działalności produkcyjnej. Środki służące wykonywaniu przepisów o ochronie środowiska. Planowanie przestrzenne w świetle ustawy o ochronie środowiska. Formuła rachunku ekonomicznego w ochronie środowiska stosowana w krajach Unii Europejskiej. Aplikacja zagadnienia komiwojażera do badań monitoringowych środowiska. Procedura przetargowa. Zasady sporządzania kosztorysów przedsięwzięć inwestycyjnych. Harmonogram rzeczowo–finansowy inwestycji. Źródła finansowania zadań inwestycyjnych. Ocena efektów ekologicznych. Efekty ekonomiczne przedsięwzięcia inwestycyjnego. Metody zarządzania środowiskiem. Regulacje bezpośrednie (instrumenty prawno-administracyjne) i regulacje pośrednie (instrumenty ekonomiczne) w ochronie środowiska. Normy i standardy ekonomiczne.</p>
--------	---

6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Kolokwium pisemne				
W1	x					
W2	x					
W3	x					
W4	x					
U1	x					
U2	x					
K1	x					
K2	x					

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none">1. Instrumenty ekonomiczne dla ochrony środowiska, OECD, Warszawa, 1990.2. Łojewski S., Ekonomia środowiska, ATR Bydgoszcz, Bydgoszcz, 1995.3. Czaja S., Fiedor B., Graczyk A., Jakubczyk Z., Podstawy ekonomii środowiska i zasobów naturalnych, Wydawnictwo C. H. Beck, Warszawa, 2002.4. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz. U., 2001, Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami).
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none">1. Inwestycje inżynierii ochrony środowiska, praca zbior. pod. red. A. Podhoreckiego, ATR Bydgoszcz, Bydgoszcz, 1998.2. Borsuk S., Ramczyk M.A., Wiśniewski J.W., Ekonomiczne problemy jakości wód jeziornych, Instytut Wydawniczy „GRAVIS”, Toruń, 1991.3. Poskrobko B., Zarządzanie środowiskiem, Warszawa, 1998.4. Prawo ochrony środowiska Wspólnoty Europejskiej, t. 1-7 + suplement, MOŚZNiL, Warszawa, 1996.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wykonywanych w pkt. 2.2	45
Przygotowanie do zajęć	-
Studiowanie literatury	5
Inne (przygotowanie do kolokwium)	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: C.12, C.12a

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

Nazwa przedmiotu	Rybacktwo śródlądowe
Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego, Przemysłowe technologie w ochronie środowiska
Jednostka prowadząca kierunek studiów	WHiBZ, Zakład Ekologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Janusz Dąbrowski, dr hab. inż.
Przedmioty wprowadzające	Biologia, ekologia na poziomie szkoły średniej
Wymagania wstępne	Ogólna znajomość funkcjonowania ekosystemów słodkowodnych

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	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	Posiada wiedzę z zakresu budowy i biologii wybranych gatunków ryb słodkowodnych.	K_W02	R1A_W01; R1A_W04
W2	Ma wiedzę o formach ochrony ryb i środowiskach słodkowodnych, w których żyją.	K_W07	R1A_W03; P1A_W08
UMIĘJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi oznaczyć chronione gatunki ryb słodkowodnych oraz określić ich wiek, tempo wzrostu i kondycję.	K_U17	R1A_U06
U2	Potrafi odpowiednio zarybić zbiornik wodny.	K_U18	R1A_U04; P1A_U04
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Jest świadomy i odpowiedzialny za poszanowanie środowiska wodnego oraz ochronę ryb.	K_K01; K_K07	R1A_K04; R1A_K05; P1A_K04

3. METODY DYDAKTYCZNE

Prezentacja multimedialna, prezentacja eksponatów i preparatów, sekcja ryb

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Kolokwium pisemne, sprawdzian

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B Wykłady	Rys historyczny rozwoju rybactwa śródlądowego w Polsce. Wybrane zagadnienia z anatomii i fizjologii ryb. Biologia i wartości wskaźnikowe wybranych gatunków ryb i raków. Wędrówki ryb. Chów i hodowla ryb w stawach. Rybackie typy jezior i podział rzek na krainy rybne. Formy ochrony ryb. Wybrane choroby ryb słodkowodnych. Wędkarstwo jako forma rekreacji i użytkowania wód. Akty prawne związane z rybactwem śródlądowym.
Ćwiczenia	Morfologia ryb. Anatomia ryby spokojnego żeru i ryby drapieżnej. Oznaczanie gatunków ryb słodkowodnych za pomocą klucza. Rozród ryb i produkcja materiału zarybieniowego. Oznaczanie wieku i analiza tempa wzrostu ryb. Zarybianie jezior, stawów i wód płynących. Obliczanie strat rybackich spowodowanych zanieczyszczeniem wód.

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	sprawdzian	
W1			x			
W2			x			
U1				x		
U2				x		
K1			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Brylińska M. i wsp., 2000: Ryby słodkowodne Polski. PWN, W-wa. 2. Guziur J., Białowas H., Milczarzewicz W., 2003: Rybactwo stawowe. O.W. „Hoża”, W-wa. 3. Szczerbowski J.A. i wsp., 2008: Rybactwo śródlądowe. Wyd. IRS, Olsztyn.
Literatura uzupełniająca	1. Gerstmeier R., Romig T., 2002: Słodkowodne ryby Europy. O.W. „Multico”, W-wa. 2. Załachowski W., 1997: Ryby. PWN, W-wa. 3. Instytut Rybactwa Śródlądowego: Komunikaty Rybackie (czasopismo).

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	15
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20
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: C.13

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

Nazwa przedmiotu	Techniki odnowy środowiska
Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego; Przemysłowe technologie w ochronie środowiska
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt; WRiB, Katedra gleboznawstwa i ochrony gleb
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Hanna Jaworska dr inż., Piotr Malczyk dr inż.
Przedmioty wprowadzające	Geologia, geomorfologia i gleboznawstwo
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z geologii, geografii i gleboznawstwa

B. Semestralny 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
IV	30/2	15/1					2

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Umie zdefiniować pojęcia dotyczące gleby, jej ochrony, rekultywacji, zna wskaźniki degradacji środowiska przyrodniczego oraz czynniki i procesy odpowiedzialne za stan środowiska oraz wpływ produkcji rolniczej na stan gleb.	K_W07	R1A_W03; P1A_W08
W2	Posiada wiedzę w zakresie oceny degradacji środowiska glebowego oraz zna metody i techniki rekultywacji gleb zdegradowanych, zależnie od czynnika degradującego. Zna narzędzia i materiały stosowane w analizie gleb.	K_W09	R1A_W05; P1A_W05; P1A_W07
W3	Zna zasady planowania przestrzennego oraz kształtowania środowiska glebowego.	K_W05	R1A_W03; R1A_W04; P1A_W01
W4	Zna technologie stosowane w odnowie środowiska oraz techniki odnowy	K_W09	R1A_W05; R1A_W07
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Umie ocenić jakość gleb. Posiada umiejętności analizy	K_U06	R1A_U05

	charakteru, przyczyn i stopnia degradacji gleb oraz umie zastosować określoną metodę rekultywacji gleb.		
U2	Umie posługiwać się technikami pomiarowymi stosowanymi w ochronie i rekultywacji środowiska przyrodniczego. Umie pobierać próbki glebowe, wykonywać analizy, zna właściwe materiały i aparaturę. Wykonuje proste zadania badawcze oraz potrafi interpretować wyniki uzyskanych pomiarów.	K_U04	R1A_U04; P1A_U04
U3	Posiada umiejętność wykonania raportu oddziaływania na środowisko oraz projektu jego rekultywacji z uwzględnieniem czynników ekonomicznych. Ma podstawy do planowania przestrzennego i eksploatacji środowiska. Zna odnawialne źródła energii.	K_U20; K_U21	P1A_U04; R1A_U05; R1A_U06; P1A_U04
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Zna problem degradacji środowiska przyrodniczego, w tym gleb oraz metody jego rekultywacji związane z różnorodnością czynników oddziałujących na środowisko, w tym zagrożeń wynikających z prowadzenia działalności rolniczej.	K_K01;	R1A_K05; P1A_K04; R1A_K04
K2	Posiada umiejętność pracy w zespole, jest kreatywny i przygotowany do planowania i podejmowania zadań w zakresie ochrony i rekultywacji gleb, z uwzględnieniem etycznych, personalnych i przedmiotowych priorytetów. Jest świadomy zagrożeń środowiska ze strony przemysłu i rolnictwa.	K_K03 K_K06	R1A_K02; P1A_K02; R1A_K06

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia audytoryjne

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Pisemne sprawdzenie wiedzy z wykładów, zaliczenie ćwiczeń na podstawie wyników dwóch pisemnych kolokwii oraz ocen za wykonanie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych z interpretacją uzyskanych wyników.

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	<p>Rekultywacja –pojęcia i zadania. Buforowe właściwości gleb. Właściwości buforowe gleb. Czynniki wpływające na buforowość gleb. Znaczenie buforowości gleb. Zanieczyszczenia organiczne środowiska przyrodniczego. Zanieczyszczenie środowiska składnikami ropopochodnymi oraz techniki rekultywacji. Degradacja gleb wywołana odpadami ropopochodnymi. Źródła zanieczyszczeń. Chemiczne zanieczyszczenia środowiska, metody rekultywacji. Wykorzystanie zeolitów i torfu. Zanieczyszczenie środowiska metalami ciężkimi Rekultywacja terenów zakwaszonych – ocena skuteczności wapnowania gleb. Zasolenie- przyczyny, skutki, metody odnowy środowiska. Składowiska odpadów komunalnych, miejskich i przemysłowych. Eksploatacja wysypiska. Zamknięcie i wytyczne dotyczące rekultywacji wysypiska.</p>
---------	--

Ćwiczenia	<p>Właściwości buforowe gleb. Krzywe buforowe - wyznaczenie, interpretacja i wykorzystanie. Degradacja gleb wywołana odpadami ropopochodnymi. Źródła zanieczyszczeń. Skład chemiczny ropopochodnych. Zawartość i przemiany wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w glebach. Metody oznaczania WWA w glebach. Metody utylizacji gleb skażonych ropopochodnymi. Rekultywacja gleb zanieczyszczonych chemicznie z wykorzystaniem zeolitów i torfu. Metale ciężkie w glebach. Wpływ właściwości fizykochemicznych gleb na akumulację metali ciężkich. Formy połączeń metali ciężkich w glebach. Metody ekstrakcji form metali ciężkich o różnej ruchliwości w profilu glebowym. Czynniki wpływające na zmiany ruchliwości metali ciężkich w glebach. Dostępność metali ciężkich w glebach na tle różnych właściwości fizykochemicznych i budowy profilowej. Podatność gleb na zanieczyszczenie metalami ciężkimi – oznaczanie sorpcji i desorpcji cynku. Rekultywacja gleb zakwaszonych – ocena skuteczności wapnowania gleb. Agrotechnika i technika wapnowania gleb. Rekultywacja gleb zasolonych. Gleby słone – systematyka, właściwości. Przyczyny i skutki zasolenia gleb. Metody rekultywacji gleb zasolonych. Rekultywacja składowisk odpadów komunalnych. Racjonalne usuwanie i unieszkodliwianie odpadów stałych - miejskich i przemysłowych. Pojęcie odpadów i ich systematyka. Rodzaje odpadów. Kryteria wyboru miejsc składowania odpadów. Badania geologiczne, hydrologiczne, gleboznawcze i ekologiczne na terenie przeznaczonym pod wysypisko oraz w jego sąsiedztwie. Program ogólny unieszkodliwiania odpadów. Projekt techniczno-robotyczny wysypiska. Mapy i plany oraz rysunki robotce projektu. Wykonawstwo wysypiska. Eksploatacja wysypiska. Zamknięcie i wytyczne dotyczące rekultywacji wysypiska.</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	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Wykonanie ćwiczeń
W1			x	
W2			x	
W3				x
W4			x	
U1			x	
U2			x	
U3				x
K1			x	
K2			x	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>1. Maciak F.: Ochrona i rekultywacja środowiska. Wydawnictwo SGGW, 2003. 2. Baran S., Turski R.: Degradacja, ochrona i rekultywacja gleb. Wyd. AR, Lublin, 1996. 3. Baran S., Turski R.: Wybrane zagadnienia z utylizacji i unieszkodliwiania odpadów. Wyd. AR, Lublin, 1999. 4. Bąkowski W., Bodzek D. 1988: Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne w naturalnym środowisku człowieka – pochodzenie, występowanie, toksyczność, oszacowanie emisji w Polsce. Arch. Ochr. Środ. 3-4, 197-215. 5. Boguszewski W.: Wapnowanie gleb. PWRiL. Warszawa, 1980. 6. Dutkiewicz T., Lebek G., Masłowski J., Mielżyńska D., Ryborz St. 1988: Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne w środowisku przyrodniczym.</p>
-----------------------	---

	<p>Warszawa, PWN, 5-72.</p> <p>7.Fotyma M., Zięba S.: Przyrodnicze i gospodarcze podstawy wapnowania gleb. PWRiL. Warszawa, 1988.</p> <p>8.Gworek B., Klimczak K. 2000: Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne w podstawowych elementach środowiska. Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych, 20,5-20.</p> <p>9.Kabata-Pendias A., Pendias H.: Biogeochemia pierwiastków śladowych. PWN. Warszawa, 1999.</p> <p>10.Kempa E.: Gospodarka odpadami miejskimi. Arkady. Warszawa, 1983.</p> <p>11.Siuta J.: Gleba – diagnozowanie stanu i zagrożenia. Wyd. IOŚ. Warszawa, 1995.</p>
Literatura uzupełniająca	<p>1.Misztal M., Smal H., Wójcikowska-Kapusta A.: Litosfera i jej ochrona. Przewodnik do ćwiczeń dla studentów akademii rolniczych kierunku ochrona środowiska. Wyd. AR, Lublin, 1997.</p> <p>2.Mocek A., Drzymała S., Maszner P.: Geneza, analiza i klasyfikacja gleb. Wyd. AR, Poznań, 1997.</p> <p>3.Ostrowska A., Gawliński S., Szczubiałka Z.: Metody analizy i oceny właściwości gleb i roślin. Katalog IOŚ. Warszawa, 1991.</p>

8. 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	2
Studiowanie literatury	3
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do kolokwium	6
Wykonanie sprawozdań	4
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: C.14

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

Nazwa przedmiotu	Naturalne źródła energii
Kierunek studiów	Ochrona środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego Przemysłowe technologie w ochronie środowiska
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Zoologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Prof. dr hab. Józef Flizikowski; Dr inż. Andrzej Tomporowski Dr inż. Andrzej Mroziński
Przedmioty wprowadzające	Matematyka, fizyka
Wymagania wstępne	Podstawy teorii zasad energii i jej przemian, pojęcia sprawności, mocy i pracy, znajomość podstawowych jednostek wielkości fizycznych

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
IV	15/1	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 koncepcje i zasady ekorozwoju oraz rozwoju zrównoważonego	K_W11	R1A_W06 R1A_W04
W2	Ma wiedzę dotyczącą podmiotów i przedmiotów oddziaływania człowieka na środowisko	K_W06	R1A_W03 R1A_W04 P1A_W01
W3	Zna procesy minimalizacji oddziaływania ludzi na środowisko techniczne oraz organizacyjno-prawne	K_W11	R1A_W06 P1A_W
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi przedstawić optymalne i oszczędne metody wykorzystania energii słonecznej, wiatrowej, energii wody biomasy.	K_U21	R1A_U06 P1A_U04
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności ludzi za stan środowiska.	K_K01	R1K_K05 R1K_K04 P1K_K05
K2	Zachowuje postawę ekologiczną i podejmuje właściwe decyzje w zakresie wyboru produktów oraz opinii o inwestycjach gospodarczych	K_K02	R1A_K04 P1A_K04

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład tradycyjny, prezentacja multimedialna; ćwiczenia – obliczenia tablicowe, analiza wybranych przykładów, wykorzystanie komputerowych programów symulacyjnych

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

przygotowanie indywidualnego referatu, ocenianie ciągle z aktywności na zajęciach, kolokwium końcowe

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykład	Aktualny stan, zapotrzebowanie na energię i możliwość jej generacji, struktura źródeł energetycznych, przetwarzanie i przesyłanie energii, użytkowanie, recykulacja energii. Podstawy bezpiecznego, zrównoważonego i inteligentnego rozwoju techniki, technologii i recyklingu energii. Efektywność energetycznych potencjałów działania (ludzi, techniki, zasobów energo-materii i sterowania). Analiza energetyki systemowej i konwencjonalnej oraz zalecenia do innowacji, wdrożeń i jej rozwoju. Podstawy budowy naturalnych źródeł (procesorów) energii i ich technologia, w zakresie energetyki lokalnej, krajowej, kontynentalnej i globalnej: wiatrowej, wodnej, słonecznej (kolekcja, akumulacja, foto), paliwowej, geotermalnej i geotermicznej. Kierunki rozwoju, rynek: towary i usługi energetyczne, sterowanie, zmienność naturalnych źródeł energii.
Ćwiczenia	Podstawy obliczeń instalacji środowiska energetycznego. Modele i projektowanie procesorów: elementów budowli. Modele i projektowanie procesorów: elementów maszyn i napędów. Modele i projektowanie procesorów: elementów instalacji. Projektowanie procesorów energetycznych z nośników pochodzenia roślinnego, Projektowanie procesorów energetycznych nośników pochodzenia zwierzęcego. Projektowanie energetycznych procesorów powietrznych - wiatrowych. Projektowanie procesorów energetycznych środowiska wodnego. Obliczanie procesorów energetycznych środowiska geotermalnego, mineralnego. Dobór urządzeń procesorów słonecznych. Analiza konwencjonalnych procesorów i systemów energetycznych. Synteza liczbowa i geograficzna znanych nośników energii. Podstawy wspomaganie komputerowego i innowacji w inżynierii mechanicznej energii. Zakres pracy projektanta procesorów naturalnych źródeł energii w INTERNECIE. Ćwiczenia innowacji i rozwoju energetyki gospodarstwa domowego.

6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Referat	Aktywność na zajęciach
W1			x			x
W2			x			x
W3			x			x
U1					x	
K1					x	
K2					x	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Flizikowski J., Bieliński K.: Projektowanie środowiskowych procesorów energii. Wyd. Ucz. ATR w Bydgoszczy, 2000 Lewandowski W.: Proekologiczne odnawialne źródła energii. Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007
-----------------------	---

	Ligus M.: Efektywność inwestycji w odnawialne źródła energii. Analiza kosztów i korzyści Wyd. Fachowe, Warszawa 2010
Literatura uzupełniająca	Ligus M.: Efektywność inwestycji w odnawialne źródła energii. Analiza kosztów i korzyści Wyd. Fachowe, Warszawa 2010 Sutkowski T.: Zasady sporządzania dokumentacji projektowej w zakresie elektroenergetyki. O.W. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1998 Krawiec F.: Odnawialne źródła energii w świetle globalnego systemu gospodarczego. Wyd. Difin, Warszawa 2010 Paska J.: Wytwarzanie rozproszone energii elektrycznej i ciepła. O.W. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009

8. 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	5
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: C.15

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Technologie bioenergetyczne
Kierunek studiów	Ochrona środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego, Przemysłowe technologie w ochronie środowiska
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. Zbigniew Podkówka prof. UTP
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak

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						2

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Zna technologie stosowane w ochronie środowiska, oraz techniki odnowy środowiska	K_W09	R1A_W05 P1A_W05 P1A_W07
W2	Wykazuje znajomość podstawowych metod oraz stosowanych technik, technologii i narzędzi w pozyskiwaniu energii ze źródeł rolniczych	K_W10	R1A_W06 P1A_W04
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Umie wybrać odnawialne źródło energii dla warunków lokalnych	K_U21	R1A_U06 P1A_U04
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, dyskusja

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

kolokwium

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Energia pierwotna i wtórna. Regulacje prawne dotyczące odnawialnych źródeł energii. Słońce, wiatr i woda jako źródło energii. Energia geotermalna. Biomasa roślinna. Biogazownie rolnicze. Biopaliwa samochodowe.
---------	---

6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

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

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Chmielniak T., Technologie energetyczne, WTN Warszawa, 2008. Jastrzębska B., Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, WNT Warszawa, 2007.
Literatura uzupełniająca	Gradziuk P., i wsp., Biopaliwa, Wieś Jutra Warszawa, 2003. Hrynkiewicz A., Energia – wyzwanie XXI wieku, UJ Kraków, 2002. Jabłoński W., Wnuk J., Odnawialne źródła energii w polityce energetycznej Unii Europejskiej, WSZiMSosnowie, 2004.

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 referatu)	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: C.16

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

Nazwa przedmiotu	Praktyka kierunkowa
Kierunek studiów	Ochrona środowiska
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	Ochrona środowiska przyrodniczego, Przemysłowe technologie w ochronie środowiska
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Opiekun praktyk powołany przez Dziekana dr hab. D. Kokoszyński, prof. nadzw. UTP
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności zawodowe nabyte w trakcie dotychczasowego kształcenia

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Praktyka	Liczba punktów ECTS
VI	6 tygodni	8

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK) (1)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Zna mechanizmy ekonomiczne, marketingowe i prawne w związane z ochroną środowiska	K_W16	R1A_W02 P1A_W04
W2	Zna zasady tworzenia, projektowania, organizacji i zarządzania form indywidualnej przedsiębiorczości z zakresu ochrony środowiska	K_W19	R1A_W07 R1A_W09 P1A_W11
W3	Zna budowę i zastosowanie podstawowych przyrządów pomiarowych, maszyn i urządzeń technicznych wykorzystywanych w ochronie środowiska	K_W21	R1A_W05
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi dokonać analizy czynników i systemów zarządzania środowiskiem	K_U18	P1A_U04
U2	Rozwija umiejętność komunikowania się z różnymi podmiotami gospodarczymi z zakresu ochrony środowiska	K_U10	R1A_U02 P1A_U08
U3	Posiada umiejętność przygotowania pracy pisemnej z zakresu ochrony środowiska w oparciu o literaturę	K_U11	R1A_U08 R1A_U02 P1A_U09
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			

K1	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, współdziałać i wykonywać powierzone zadania.	K_K03	R1A_K02 P1A_U02
K2	Ma świadomość zagrożenia środowiska naturalnego w wyniku prowadzonej produkcji	K_K06	R1A_K06
K3	Potrafi planować działalność gospodarstwa, przedsiębiorstwa itp.	K_K09	R1A_K08 P1A_K08

LUB

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK) (2)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Wziesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Wziesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Zna mechanizmy ekonomiczne, marketingowe i prawne w związane z ochroną środowiska	K_W16	R1A_W02 P1A_W04
W2	Zna organizację i funkcjonowanie ekosystemów naturalnych i antropogenicznych	K_W05	R1A_W03 R1A_W04 P1A_W01
W3	Ma wiedzę o stanie zasobów przyrody, racjonalnym ich wykorzystaniu oraz formach ochrony	K_W07	R1A_W03 P1A_W01
UMIĘJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi dokonać analizy czynników i systemów zarządzania środowiskiem	K_U18	P1A_U04
U2	Rozwija umiejętność komunikowania się z różnymi podmiotami gospodarczymi z zakresu ochrony środowiska	K_U10	R1A_U02 P1A_U08
U3	Posiada umiejętność przygotowania pracy pisemnej z zakresu ochrony środowiska w oparciu o literaturę	K_U11	R1A_U08 R1A_U02 P1A_U09
U4	Potrafi interpretować podstawowe ustawodawstwo dotyczące ochrony środowiska i przyrody	K_U14	R1A_U01 P1A_U03
U5	Rozpoznaje szczególnie zagrożone wyginięciem gatunki roślin i zwierząt	K_U17	R1A_U06
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	Jest wrażliwy na zachowanie naturalnych zasobów przyrody	K_K02	R1A_K04 P1A_U04
K3	Jest wrażliwy na zachowanie walorów estetycznych, kulturowych i użytkowych	K_K10	R1A_K05

1. METODY DYDAKTYCZNE

wykład szkoleniowy, prowadzenie i kontrola merytoryczna opiekuna ds. praktyk i kierownika praktyki

2. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

praca kontrolna, dziennik praktyk, opinia kierownika praktyki

3. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykład szkoleniowy	Przedstawienie informacji nt. celu i założeń praktyki kierunkowej, wymiaru
--------------------	--

	i terminu praktyki. Sposobu prowadzenia dokumentacji, warunków i zasad zaliczenia praktyki, praw i obowiązków studenta i zakładów pracy wynikających z porozumień i umów dotyczących odbywania praktyki
Realizacja praktyki kierunkowej	Zapoznanie studentów z różnorodnymi aspektami ochrony środowiska. Osiągnięcie efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych określonych w Krajowych Ramach Kwalifikacji (KRK) dla studentów kierunku ochrona środowiska. Szczegółowy zakres wiedzy i umiejętności zdobywanych w trakcie praktyki ustalają opiekun dydaktyczny praktyki i kierownik praktyki, uwzględniając realne możliwości danego ośrodka w realizacji konkretnego zagadnienia.

4. 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				
	Dziennik praktyk	Praca kontrolna	Opinia opiekuna zakładowego		
W1		x			
W2		x			
W3					
U1	x				
U2	x				
U3		x			
K1	x		x		
K2	x		x		
K3	x		x		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	W zależności od tematyki realizowanej pracy kontrolnej
Literatura uzupełniająca	Przepisy prawne związane z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa (np. Kodeks pracy, Ustawy dot. ochrony środowiska, Rozporządzenia Ministra itp.)

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	Nie dotyczy ze względu na specyfikę modułu
Przygotowanie do zajęć	
Studiowanie literatury	
Inne – praca własna studenta, przygotowanie pracy kontrolnej, prowadzenie dzienniczka praktyk	
Łączny nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	8
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	8

