

UNIwersytet WarMińsko-Mazurski w Olsztynie

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

## Wykaz sylabusów przedmiotów

**Kierunek**

Ochrona środowiska

**Zakres kształcenia**

Ochrona ekosystemów wodnych

**Poziom studiów**

Drugiego stopnia

**Kod programu**

5606-SMU-OEW\_KRK



### Sylabus przedmiotu - część A

**0000SX-POSRPhs**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2020L**

## POWINNOŚCI OBRONNE SPOŁECZEŃSTWA RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ DEFENSIVE OBLIGATIONS OF THE SOCIETY OF THE REPUBLIC OF POLAND

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

/PROWADZONE TAKŻE JAKO WYKŁADY/. KOMPETENCJE ORGANÓW WŁADZY I ADMINISTRACJI PAŃSTWOWEJ W KIEROWANIU SYSTEMEM OBRONNYM PAŃSTWA 1. Kompetencje Sejmu i Senatu. 2. Kompetencje Prezydenta RP. 3. Kompetencje Rady Ministrów. 4. Kompetencje ministra obrony narodowej. 5. Kompetencje wojewody. 6. Kompetencje samorządu terytorialnego. 7. Kompetencje terenowych organów wykonawczych Ministra II. STRUKTURA ORGANIZACYJNA I UZBROJENIE SIŁ ZBROJNYCH 1. Wojska Lądowe. 2. Siły Powietrzne. 3. Marynarka Wojenna. 4. Wojska Specjalne. 5. Żandarmeria Wojskowa. 6. Siły podległe Inspektoratowi Wsparcia. III. POWINNOŚCI OBRONNE PRZEDSIĘBIORCÓW I OBYWATELI 1. Organizowanie i realizacja zadań na rzecz obronności państwa przez przedsiębiorców. 2. Świadczenia osobiste i rzeczowe na rzecz obrony w czasie pokoju, w razie ogłoszenia mobilizacji i w czasie wojny 3. Kontrola wykonywania zadań obronnych. IV. SŁUŻBA WOJSKOWA 1. Pojęcie kwalifikacji wojskowej. 2. Kryteria naboru do służby wojskowej. 3. Narodowe Siły Rezerwowe – koncepcja, organizacja, struktura, zasady użycia oraz źródła finansowania. V. WSPÓŁCZESNE ZAGROŻENIA I ICH WPŁYW NA ZMIANY W SYSTEMIE OBRONNYM PAŃSTWA. OCZEKIWANIA I REALIZACJA VI. POLSKA W EUROPEJSKIM SYSTEMIE BEZPIECZEŃSTWA. MORALNE I CHARAKTEROLOGICZNE PODSTAWY BEZPIECZEŃSTWA NARODOWEGO; Zagadnienia: Europejskie doświadczenia tworzenia bezpieczeństwa; Polska we wspólnocie obronnej NATO; Polska w Unii Europejskiej; Polska racja stanu; Naród a państwo; Komplementarność narodu i państwa a prawo moralne; Bezpieczeństwo moralne a teoria narodu i państwa; Charakter narodowy Polaków a bezpieczeństwo narodowe (Pozytywy charakteru narodowego Polaków, Słabości charakteru narodowego Polaków). VII. OCHRONA KULTURY NARODOWEJ. BEZPIECZEŃSTWO SPOŁECZNE. EDUKACJA DLA OBRONNOŚCI: Zagadnienia: Zagrożenia dla kultury narodowej; Tożsamość kultury polskiej a integracja europejska; Organizacja ochrony kultury i dziedzictwa narodowego; Zagrożenia społeczne; Ochrona bytu i więzi społecznych; Zadania państwa w zakresie bezpieczeństwa społecznego; Wyzwania demograficzne; Istota edukacji dla bezpieczeństwa w aspekcie historycznym; Wyzwania edukacji dla obronności.

### WYKŁADY:

I. ISTOTA OBRONNOŚCI RP - WYKŁAD 1.1. Cele strategiczne w dziedzinie obronności. 1.2. Podstawowe założenia Obronności RP. 1.3. Obronność państwa w czasie pokoju. 1.4. Reagowanie na zagrożenia kryzysowe. 1.5. Obrona przed agresją zbrojną. II. ORGANIZACJA I FUNKCJONOWANIE SYSTEMU OBRONNEGO PAŃSTWA - WYKŁAD 2.1. Wymagania wobec systemu obronnego państwa. 2.2. Podsystem kierowania bezpieczeństwem narodowym, w tym obroną państwa. 2.3. Podsystem militarny – Siły Zbrojne RP. 2.4. Podsystem niemilitarny – niemilitarne struktury obronne. 2.5. Gotowość obronna państwa. III. ROLA SIŁ ZBROJNYCH W SYSTEMIE OBRONNYM PAŃSTWA - WYKŁAD 3.1. Misje i zadania Sił Zbrojnych RP. 3.2. Poziom zdolności operacyjnych Sił Zbrojnych RP. 3.3. Struktura organizacyjna Sił Zbrojnych RP. 3.4. Miejsce i rola organów dowodzenia Sił Zbrojnych RP w podsystemie kierowania bezpieczeństwem narodowym, w tym obroną państwa. IV. PRZYGOTOWANIA OBRONNE PAŃSTWA - WYKŁAD 4.1. Przygotowania obronne militarnej części SOP. 4.2. Przygotowania obronne niemilitarnej części SOP: - Planowanie obronne - Finansowanie przygotowań obronnych - Przygotowania systemu kierowania bezpieczeństwem narodowym - Militaryzacja - Ochrona obiektów szczególnie ważnych dla bezpieczeństwa i obronności państwa - Przygotowania transportu i infrastruktury transportowej - Przygotowania służby zdrowia - Systemy łączności - Szkolenia obronne i kontrole zadań obronnych - Krajowy przemysł obronny V. KIERUNKI TRANSFORMACJI SYSTEMU OBRONNEGO PAŃSTWA - WYKŁAD 9.1. Transformacja niemilitarnej części SOP. 9.2. Transformacja Sił Zbrojnych RP. VI. PODSUMOWANIE KOŁOKWIUM I ZALICZENIE PRZEDMIOTU

### CEL KSZTAŁCENIA:

Znajomość struktury obronności państwa, rozróżnianie jej elementów, rozumienie ich roli oraz znajomość form spełniania powinności obronnych przez organy administracji i obywateli, rozumienie mechanizmów funkcjonowania instytucji publicznych odpowiedzialnych za bezpieczeństwo państwa w okresie pokoju i wojny. Ponadto, celem zajęć będzie doskonalenie u studentów umiejętności: - myślenia strategicznego i zdolności analitycznych, operatywności, - rozwiązywania problemów, szczególnie w sytuacjach kryzysowych wywołujących stres - opanowania i umiejętności podejmowania racjonalnych decyzji, - łatwości adaptowania się do nowych warunków i umiejętności przewidywania dalszego rozwoju sytuacji („zakładanie czarnego scenariusza”),

### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: P2A\_W08+++ , R2A\_K01+++ , R2A\_U02+++ ,  
Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K01+ , K2A\_U02+ , K2A\_W02+ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Posiada pogłębioną, rozszerzoną i uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw bezpieczeństwa państwa. Proces dydaktyczny realizowany jest poprzez: wykłady, których celem jest ugruntowanie i pogłębienie nabytej wiedzy, wyrobienie samodzielności myślenia i wnioskowania, nabycie umiejętności analizy źródła, posługiwanie się literaturą, pomocami naukowo-dydaktycznymi; zapoznanie studentów z terminologią,

### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Powinności obronne społeczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej

### Obszar kształcenia:

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych, Obszar nauk przyrodniczych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 08000-10-O

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Specjalność: Ochrona ekosystemów wodnych, Gospodarka odpadami, Monitoring i toksykologia środowiska, Rekultywacja środowiska, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: zgodnie z planem studiów

### Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem: Wykład: 30

### Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1, W2) : Wykład z elementami dyskusji, metody audio-wizualne, ćwiczenia

### Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Ocena końcowa uzależniona będzie od obecności na wykładach także od znajomości problematyki wykładów i zalecanej obowiązkowej literatury. Przedmiot kończy się pisemnym kolokwium i zaliczeniem z oceną. Próg uzyskania zaliczenia to 50% - poniżej progu student nie uzyskuje zaliczenia. Suma punktów możliwych do zdobycia podczas zajęć wynosi 100 w tym: 10 punktów obecności: 0 lub 1 nieobecności – 10 punktów; 2 nieobecności – 5 punktów, 3 i więcej nieobecności – 0 punktów) 30 punktów – aktywność 60 punktów – praca pisemna (esej) na zadany temat o objętości 7 stron; min. 30 punktów na zaliczenie) Ocena końcowa zostanie ustalona na podstawie sumarycznej ilości punktów: 0 - 49 pkt.: ocena 2,0 50 - 60 pkt.: ocena 3,0 61 - 70 pkt.: ocena 3,5 71 - 80 pkt.: ocena 4,0 81 - 90 pkt.: ocena 4,5 91-100 pkt.: ocena 5,0 (K1, U1, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

### Przedmioty wprowadzające:

Historia Polski, bezpieczeństwo narodowe, nauka o państwie

### Wymagania wstępne:

Student powinien posiadać elementarną wiedzę na temat państwa, jego roli w zapewnieniu obywatelom bezpieczeństwa posiadać podstawową wiedzę dotyczącą historii Polski w szczególności jej współczesnejwojskowości

## **Umiejętności**

U1 - Znajomość struktury obronności państwa, rozróżnianie jej elementów, rozumienie ich roli oraz znajomość form spełniania powinności obronnych przez organy administracji i obywateli, rozumienie mechanizmów funkcjonowania instytucji publicznych odpowiedzialnych za bezpieczeństwo państwa w okresie pokoju i wojny.

## **Kompetencje społeczne**

K1 - Umiejętność opisu i interpretacji doświadczeń historycznych dla potrzeb kształtowania bezpieczeństwa narodowego; oceny wydarzeń historycznych i ich wzajemnych relacji; dostrzegania związków historii z współczesnością. Doskonalenie umiejętności: - myślenia strategicznego i zdolności analitycznych, operatywności, - rozwiązywania problemów, szczególnie w sytuacjach kryzysowych wywołujących stres – opanowania i umiejętności podejmowania racjonalnych decyzji, - łatwość adaptowania się do nowych warunków i umiejętności przewidywania dalszego rozwoju sytuacji.

## **LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Balcerowicz B, Siły zbrojne w państwie i stosunkach międzynarodowych, , wyd. SCHOLAR, 2006 ; 2) Huzarski M, Zmienne podstawy bezpieczeństwa i obronności państwa, wyd. PWN, 2007

## **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

## **Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Instytut Historii

## **Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Jan Gancewski, prof. UWM

## **Osoby prowadzące przedmiot:**

dr hab. Jan Gancewski, prof. UWM

## **Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**0000SX-  
POSRPhs  
ECTS: 2  
CYKL: 2020L**

### **POWINNOŚCI OBRONNE SPOŁECZEŃSTWA RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ DEFENSIVE OBLIGATIONS OF THE SOCIETY OF THE REPUBLIC OF POLAND**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- -przygotowanie do zaliczenia -studiowanie literatury	29 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS  
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



### Sylabus przedmiotu - część A

**2000S2-ETYKIETA**

**ECTS: 0,5**

**CYKL: 2020Z**

**ETYKIETA**

**ETIQUETTE**

#### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

brak

#### WYKŁADY:

Podstawowe zagadnienia dotyczące zasad savoir-vivre`u i ceremoniału dyplomatycznego. Zasady precedencji. Różnice kulturowe w protokole dyplomatycznym i etykiecie. Precedencja w biznesie. Zasady związane z tytułowaniem, witaniem i przedstawianiem. Dress-code w biznesie.

#### CEL KSZTAŁCENIA:

brak

#### OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: InzA\_K01+++ , R/RO2A\_K02+++ , R/RO2A\_U02+++ , R/RO2A\_W02+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K02+ , K2A\_K05+ , K2A\_U02+ , K2A\_W02+ ,

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

##### Wiedza

W1 - Student zna podstawowe zagadnienia z zakresu zasad etykiety biznesowej, protokołu dyplomatycznego i etykiety międzynarodowej.

##### Umiejętności

U1 - Student potrafi stosować zasady savoir-vivre`u i precedencji podczas spotkań i uroczystości na różnych szczeblach

##### Kompetencje społeczne

K1 - Student jest świadomy istnienia różnic kulturowych w stosunkach międzynarodowych. Jest otwarty na kontakty międzykulturowe

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Benoit Ch., Savoir-vivre dla zaawansowanych , wyd. KDC, 2008 ; 2) Kuspys P., Savoir-vivre. Sztuka dyplomacji i dobrego tonu, wyd. Zys i S-ka, 2012 ; 3) Krajski S., Savoir-vivre. 250 problemów, wyd. SGK Agencja, 2011 ; 4) Bortnowski A. W., Współczesny savoir-vivre kluczem do sukcesu. Praktyczne rady dyplomaty, wyd. Adam Marszałek, 2017 ; 5) Pietkiewicz E., Etykieta menadżera czyli sztuka dobrych manier w prowadzeniu interesów, wyd. Lettrex, 1990 ; 6) Sabath A. M., Savoir-vivre w biznesie. Nowoczesne rady na miarę XXI w., wyd. Amber, 2004 ; 7) Jarczyński A., Etykieta w biznesie, wyd. Onepress, 2010 ; 8) Szymczak W. F., Etykieta w biznesie i administracji publicznej z elementami protokołu dyplomatycznego, wyd. Difin, 2018

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Bridges J., Być dżentelmenem. Savoir-vivre nowoczesnego mężczyzny , wyd. PAX Instytut Wydawniczy, 2011 ; 2) , Savoir-vivre. Poradnik dobrego wychowania , wyd. Buchmann Sp. z o.o, 2012 ; 3) Jabłonowska L. Mysliwiec G., Etykieta pracy - współczesne najwyższe standardy, wyd. Difin, 2014

#### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Etykieta

#### Dyscypliny:

architektura i urbanistyka, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki o Ziemi i środowisku, rolnictwo i ogrodnictwo

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** O - przedmioty kształcenia ogólnego

**Kod ECTS:**

**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska

**Zakres kształcenia:** Ochrona ekosystemów wodnych, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Monitoring i toksykologia środowiska, Rekultywacja środowiska, Gospodarka odpadami

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów:** Drugiego stopnia

**Rok/semestr:** 1 / 2

#### Rodzaje zajęć:

Wykład

**Liczba godzin w sem:** Wykład: 4

#### Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład z prezentacją multimedialną i elementami konwersatorium

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Test kompetencyjny - Test z wyboru sprawdzający opanowanie podstawowych zasad z zakresu etykiety. (K1, U1, W1)

**Liczba pkt. ECTS:** 0,5

**Język wykładowy:** polski

#### Przedmioty wprowadzające:

brak

#### Wymagania wstępne:

Znajomość podstawowych zasad współżycia międzyludzkiego

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Instytut Historii

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Małgorzata Chudzikowska-Wołoszyn

#### Osoby prowadzące przedmiot:

#### Uwagi dodatkowe:

brak

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**2000S2-  
ETYKIETA  
ECTS: 0,5  
CYKL: 2020Z**

**ETYKIETA  
ETIQUETTE**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	4 godz.
- konsultacje	0 godz.
	4 godz.

### 2. Samodzielna praca studenta:

- uporządkowanie notatek, powtórzenie wiadomości z wykładu, uzupełnienie wiadomości o treści ze wskazanej literatury	8,5 godz.
	8,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 12,5 h : 25 h/ECTS = 0,50 ECTS

średnio: **0,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,16 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,34 punktów ECTS,



## Sylabus przedmiotu - część A

POLITYKA GOSPODARCZA  
ECONOMIC POLICY

2000SX-POG

ECTS: 2

CYKL: 2019L

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

brak

## WYKŁADY:

Podstawy polityki gospodarczej – funkcje, systemy ekonomiczne, uwarunkowania, cele i dziedziny. Przedmiot oddziaływania polityki gospodarczej, określenie preferencji społecznych. Historia polityki gospodarczej – doktryny, systemy, kierunki. Niesprawności rynku. Polityka rozwoju gospodarczego – trwały wzrost, strategie rozwoju. Podstawy planowania i prognozowania gospodarczego. Polityka strukturalna. Polityka przemysłowa. Polityka żywnościowa. Polityka regionalna. Polityka ochrony środowiska. Polityka naukowa i innowacyjna. Polityka inwestycyjna. Mechanizmy oddziaływania – polityka pieniężna, polityka budżetowa, regulowanie rynku pracy, regulowanie dochodów i cen. Polityka współpracy zagranicznej. Polityka społeczna.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z pojęciami i mechanizmami polityki gospodarczej prowadzonej w różnych systemach, w szczególności w otwartej gospodarce rynkowej, w celu umożliwienia im lepszego zrozumienia głównych zagadnień i problemów związanych z kierowaniem procesami gospodarczymi. Mądra i skuteczna polityka gospodarcza, wpływająca na stałą poprawę dobrobytu społecznego, będąca całokształtem poczynań rządów i innych publicznych instytucji oraz międzynarodowych oddziałujących na proces ekonomiczny, jest nieodzownym elementem systemu regulacji tego procesu. Nie jest konkurencją w stosunku do mechanizmu rynkowego, lecz zjawiskiem komplementarnym.

## OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych:

IT/ISG2A\_K05+++ , IT/ISG2A\_K08+++ , InzA\_K02+++ , InzA\_U03+++ , InzA\_W04+++ , R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_K07+++ , R/RO2A\_K08+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U02+++ , R/RO2A\_U07+++ , R/RO2A\_W02+++ , R/RO2A\_W09+++ , XP/NZ2A\_K01+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_U03+++ , XP/NZ2A\_U08+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K01+ , K2A\_K07+ , K2A\_K08+ , K2A\_U01+++ , K2A\_U02+++ , K2A\_U07+++ , K2A\_W02+++ , K2A\_W09+++ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

W1 - Zna główne kierunki w doktrynie ekonomii dotyczące rozwoju gospodarczego oraz mechanizmy oddziaływania polityki gospodarczej

W2 - Objaśnia rolę państwa w kierowaniu procesami gospodarczymi

W3 - Rozumie procesy społeczno-gospodarcze zachodzące w gospodarce narodowej

## Umiejętności

U1 - Definiuje pojęcia i potrafi scharakteryzować mechanizmy polityki gospodarczej oraz zjawiska i procesy ekonomiczno-społeczne

U2 - Student potrafi wskazać główne składniki i kierunki polityki gospodarczej

U3 - Student umie określić wpływ zjawisk i procesów na świecie na polską politykę gospodarczą

## Kompetencje społeczne

K1 - Jest świadomy i ostrożny w analizie procesów gospodarczo-społecznych i udziału państwa w gospodarce

K2 - Wykazuje potrzebę ustawicznego kształcenia w celu podnoszenia własnych kwalifikacji zawodowych

## LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Winiarski B. (red), Polityka gospodarcza, wyd. PWN, 2006/2018 , s. 584; 2) Acocella A., Zasady polityki gospodarczej, wyd. PWN, 2002 , s. 594; 3) Ćwikliński H. (red.), Polityka gospodarcza, wyd. Wydawnictwo UG, 2004 , s. 316; 4) Kajka J., Polityka gospodarcza: wstęp do teorii, wyd. Oficyna Wydawnicza SGH, 2014 , s. 347; 5) Rosati D.K., Polityka gospodarcza. Wybrane zagadnienia, wyd. Oficyna Wydawnicza SGH, 2017 , s. 966; 6) Włudyka T. (red.), Polityka gospodarcza, wyd. Wolters Kluwer, 2007 , s. 358

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- 1) Begg D., S. Fischer, R. Dornbusch, Makroekonomia, wyd. PWE, 2007 , s. 567; 2) Begg D., S. Fischer, R. Dornbusch, Mikroekonomia, wyd. PWE, 2007 , s. 662; 3) Bocian F.A., Polityka gospodarcza: wybrane elementy, wyd. Wyd. Uniwersytetu w Białymstoku, 2002 , s. 183

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Polityka gospodarcza

## Dyscypliny:

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki o Ziemi i środowisku, architektura i urbanistyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 14000-20-O

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych, Monitoring i toksykologia środowiska, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Gospodarka odpadami, Rekultywacja środowiska

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 2 / 3

## Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem: Wykład: 30

## Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3) : Wykład z prezentacją multimedialną, konwersatorium

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

ekonomia, przedsiębiorczość

## Wymagania wstępne:

podstawowa wiedza o procesach i zjawiskach gospodarczo-społeczno-środowiskowych, zrównoważony rozwój

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Adam Pawlewicz

## Osoby prowadzące przedmiot:

dr inż. Adam Pawlewicz,

## Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**2000SX-POG**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2019L**

### **POLITYKA GOSPODARCZA** **ECONOMIC POLICY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	0 godz.
	30 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	15 godz.
- przygotowanie do zajęć (konwersatorium)	15 godz.
	30 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,00 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,00 punktów ECTS,





### Sylabus przedmiotu - część A

56S2-AKKO

ECTS: 2

CYKL: 2020Z

## ANALIZA KOSZTÓW I KORZYŚCI OCHRONY EKOSYSTEMÓW WODNYCH AQUATIC ECOSYSTEM PROTECTION - COST BENEFIT ANALYSIS

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA:

Etapy przeprowadzania analizy kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych: definiowanie i określenie celów, identyfikacja projektu, analiza wykonalności i rozwiązań alternatywnych, analiza finansowa, analiza ekonomiczna, analiza wielokryterialna, analiza wrażliwości i ryzyka. Przykład projektu.

#### WYKŁADY:

Teoretyczne i praktyczne źródła powstania analizy kosztów i korzyści. Ekonomia dobrobytu. Racjonalności i efektywności ekonomiczna a skuteczność. Główne problemy w metodyce analizy kosztów-korzyści w kontekście środowiska przyrodniczego. Etapy realizacji analizy kosztów-korzyści w wycenie środowiska przyrodniczego. Metody waloryzacja środowiska przyrodniczego i ich zastosowanie.

#### CEL KSZTAŁCENIA:

Podstawowym celem kształcenia jest przekazanie wiedzy teoretycznej oraz przedstawienie narzędzi praktycznych stosowanych do przeprowadzania analizy kosztów i korzyści przedsięwzięć inwestycyjno-ochronnych. Zasadniczo analiza kosztów i korzyści powinna wykazać, czy dane przedsięwzięcie doprowadzi do wzrostu dobrobytu społeczności objętej jego skutkami. Szeroko rozumiana społeczno-ekonomiczna analiza kosztów i korzyści powinna uwzględniać nie tylko finansowe koszty i korzyści wyrażane przepływami pieniężnymi, ale również dostarczać informacji o tych aspektach oddziaływania przedsięwzięcia, które nie są przedmiotem transakcji rynkowych. Takie aspekty są charakterystyczne przede wszystkim dla dóbr publicznych w tym środowiska przyrodniczego.

### OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych:

IT/ISG2A\_K04+++ , IT/ISG2A\_U06+++ , IT/ISG2A\_W08+++ ,  
InzA\_K02+++ , InzA\_U03+++ , InzA\_U04+++ , InzA\_U06+++ ,  
InzA\_W04+++ , R/RO2A\_K02+++ , R/RO2A\_K03+++ , R/  
RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_K06+++ , R/  
RO2A\_K07+++ , R/RO2A\_K08+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/  
RO2A\_U03+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_U07+++ , R/  
RO2A\_W02+++ , R/RO2A\_W06+++ , R/RO2A\_W07+++ , XP/  
NZ2A\_K02+++ , XP/NZ2A\_K03+++ , XP/NZ2A\_K07+++ , XP/  
NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_U03+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K02+ , K2A\_K03+ , K2A\_K04++ , K2A\_K06+ , K2A\_K07+ ,  
K2A\_K08+ , K2A\_K10+ , K2A\_U01++ , K2A\_U03++ , K2A\_U04++ ,  
K2A\_U07++ , K2A\_U15++ , K2A\_W02+++ , K2A\_W06++ ,  
K2A\_W15++ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Definiuje elementarne pojęcia związane z analizą kosztów i korzyści

W2 - Wie o możliwościach i ograniczeniach metody kosztów i korzyści w zakresie wyceny środowiska przyrodniczego

W3 - Określa czynniki decydujące o specyfice inwestycji proekologicznych

#### Umiejętności

U1 - Zna procedurę oceny efektywności i racjonalności przedsięwzięć w zakresie ochrony i rekultywacji środowiska

U2 - Umie dokonać oceny ekonomicznej efektywności inwestycji na przykładzie projektu

#### Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość potrzeby ochrony oraz przywracanie wartości użytkowych i przyrodniczych środowisku

K2 - Potrafi komunikować oraz dyskutować wyrażając swoje opinie

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Foltyn-Zarychta M., Analiza kosztów-korzyści w ocenie efektywności inwestycji proekologicznych, wyd. Wyd. Akademii Ekonomicznej w Katowicach, 2008 , s. 191; 2) Czaja S., Becla A., Zielińska A., Analiza kosztówkorzyści w wycenie środowiska przyrodniczego, wyd. Difin, 2012 , s. 162; 3) Komisja Europejska, Analiza kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych: Przewodnik, wyd. Komisja Europejska, 2003 , s. 163; 4) Komisja Europejska, Przewodnik do ANALIZY KOSZTÓW I KORZYŚCI projektów inwestycyjnych, wyd. Komisja Europejska, 2008 , s. 294

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

#### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Analiza kosztów i korzyści ochrony ekosystemów wodnych

#### Dyscypliny:

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

Kod ECTS: 14356-26-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

#### Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem: Wykład: 15,  
Ćwiczenia audytoryjne: 15

#### Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3) :  
Wykład z prezentacją multimedialną, konwersatorium, Ćwiczenia audytoryjne(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3) : Ćwiczenia audytoryjne, informacyjne, praktyczne, warsztatowe, analiza przypadków, dyskusja, projekt

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne (K1, U1, U2, W1, W2, W3) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne (K1, U1, U2, W1, W2, W3) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Projekt - Analiza kosztów i korzyści przykładowego projektu rekultywacji środowiska (K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

#### Przedmioty wprowadzające:

Ekonomia środowiska, Ocena oddziaływania na środowisko

#### Wymagania wstępne:

wiedza o procesach i zjawiskach gospodarczo-społeczno-środowiskowych, zrównoważony rozwój

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Adam Pawlewicz

#### Osoby prowadzące przedmiot:

#### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-AKKO**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2020Z**

### **ANALIZA KOSZTÓW I KORZYŚCI OCHRONY EKOSYSTEMÓW WODNYCH** **AQUATIC ECOSYSTEM PROTECTION - COST BENEFIT ANALYSIS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie sprawozdań z ćwiczeń i projektu	9 godz.
- przygotowanie do zaliczenia pisemnego	15 godz.
	24 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 56 h : 28 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,14 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,86 punktów ECTS,



## Sylabus przedmiotu - część A

## 56S2-BIOCHGLEBY

ECTS: 3

CYKL: 2019L

BIOCHEMIA GLEBY  
SOIL BIOCHEMISTRY

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

Przygotowanie materiału glebowego do oznaczania aktywności enzymów. Rola dehydrogenaz, katalazy, fosfatazy kwaśnej, fosfatazy alkalicznej,  $\beta$ -glukozydazy, arylosulfatazy i ureazy w metabolizmie gleby. Oznaczanie aktywności amonifikacyjnej i nityfikacyjnej gleby. Oznaczanie immobilizacji azotu. Określenie żyzności gleby na podstawie aktywności enzymatycznej.

## WYKŁADY:

Podstawowe procesy biochemiczne zachodzące w środowisku glebowym. Charakterystyka enzymów glebowych. Istota procesów syntezy i rozkładu związków organicznych w glebie. Proteoliza, amonifikacja i humifikacja w glebie. Znaczenie procesów oksydoredukcyjnych w żyzności gleby. Rola enzymów w procesach nityfikacji i denityfikacji, desulfurykacji i utleniania siarki oraz utleniania i redukcji pierwiastków, występujących na różnym stopniu utlenienia. Konstrukcja biochemicznych wskaźników jakości gleby. Biochemiczna dekompozycja zanieczyszczeń mineralnych i organicznych.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi procesami biochemicznymi zachodzącymi w środowisku glebowym oraz metodami oznaczania aktywności wybranych enzymów glebowych.

## OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych:

IT/ISG2A\_K04+++ , IT/ISG2A\_U04+++ , R/RO2A\_K02+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_U05+++ , R/RO2A\_W01+++ , R/RO2A\_W05+++ , XP/NZ2A\_K02+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K02+ , K2A\_K04+ , K2A\_U04+ , K2A\_U05+ , K2A\_W01+ , K2A\_W05+ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

W1 - Prawidłowo wyciąga wnioski z wyników analiz biochemicznych gleby.

W2 - Rozróżnia znaczenie enzymów biorących udział w przemianach węgla, azotu, siarki i fosforu.

## Umiejętności

U1 - Konstruuje proste wskaźniki biochemicznej żyzności gleb.

U2 - Analizuje aktywność enzymów i procesów biochemicznych.

## Kompetencje społeczne

K1 - Docenia znaczenie oznaczeń biochemicznych w szacowaniu jakości gleb.

K2 - Wykazuje zdolność do pracy samodzielnej i zespołowej w badaniach biochemicznych.

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) Paul E.A., Clark F.E., Mikrobiologia i biochemia gleb , wyd. wyd. UMCS Lublin, 2000 ; 2) Kucharski J., Wyszowska J. , Ćwiczenia z biochemii gleby, wyd. Wyd. UWM w Olsztynie, 2005 ; 3) Burns R.G., Dick R.P. , nzymes in the Environment, wyd. wyd. Word Wide Web, 2002

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Berg J.M., Stryer L., Tymoczko J.L. , Biochemia , wyd. wyd. Wyd. Naukowe PWN, 2009 ; 2) Alef K., Nannipieri P. , Methods in Applied Soil Microbiology and Biochemistry, wyd. wyd. Academic Press, 1998

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Biochemia gleby

## Dyscypliny:

nauki o Ziemi i środowisku, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 01056-20-B

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych, Monitoring i toksykologia środowiska, Rekultywacja środowiska, Gospodarka odpadami, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 1

## Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem: Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 15

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, K2, U1, U2) : Ćwiczenia laboratoryjne - wykonywanie analiz oznaczeń biochemicznych., Wykład(W1, W2) : Wykład z prezentacją multimedialną, wykład informacyjny.

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Ocena pracy i współpracy w grupie - Ocena pracy i współpracy w grupie 1 - ocena pracy w podzespołach.(K2) ;ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Sprawozdanie - Wszystkie wyniki analiz i obserwacji muszą być poprawnie zestawione i bezbłędnie zinterpretowane.(K1, U2) ;ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne (5 pytań). Na ocenę dostateczną - minimum 60% poprawnej odpowiedzi na każde pytanie.(U1, W1, W2) ;WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne (5 pytań). Na ocenę dostateczną - minimum 60% poprawnej odpowiedzi na każde pytanie.(U1, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 3

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

brak

## Wymagania wstępne:

brak

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Mikrobiologii

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Jadwiga Wyszowska

## Osoby prowadzące przedmiot:

dr inż. Edyta Boros-Lajsner, , prof. dr hab.  
inż. Jadwiga Wyszowska, , dr hab. inż.  
Małgorzata Baćmaga, prof. UWM, dr hab.  
Agata Borowik, prof. UWM

**Uwagi dodatkowe:**

Zajęcia laboratoryjne mogą odbywać się  
maksymalnie w 16. osobowych grupach.

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-  
BIOCHGLEBY  
ECTS: 3  
CYKL: 2019L**

**BIOCHEMIA GLEBY  
SOIL BIOCHEMISTRY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	47 godz.

### 2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie sprawozdań z ćwiczeń	13 godz.
- przygotowanie do kolokwium	10 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	5 godz.
	28 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS

średnio: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,88 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,12 punktów ECTS,



56S2-BOSW

ECTS: 1

CYKL: 2020Z

## BIOTESTY W OCHRONIE ŚRODOWISKA WODNEGO BIOTECHNOLOGICAL PROCESSING OF ORGANIC WASTES

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Regulamin i przepisy BHP obowiązujące studentów uczestniczących w zajęciach. Toksykologia środowiska – podstawowe pojęcia. Oznaczanie stopnia skażenia wody wybranymi substancjami przy użyciu Algatokit, Daphtokit i Lemna Test. Oznaczanie zmian morfologicznych i fizjologicznych roślin wyższych, powstałych na skutek zanieczyszczenia środowiska glebowego przy użyciu Phytokit. Wpływ zanieczyszczenia podłoża na zawartość chlorofilu u wybranych roślin. Rapidtookit – test do oznaczania herbicydów w wodzie. Oznaczanie węglowodorów chlorowanych w oleju rzepakowym. Wykrywanie azotanów i azotynów w wodzie i żywności. Wykazanie obecności salicylanów w płynie ustrojowym.

### WYKŁADY:

Toksykologia środowiska we współczesnej nauce i jej zakres. Substancje toksyczne w środowisku przyrodniczym. Czynniki wpływające na toksyczność ksenobiotyków. Ocena toksykologiczna i ekotoksykologiczna chemicznych środków ochrony roślin. Charakterystyka metod wykorzystywanych w ocenie zanieczyszczeń środowiska. Biomonitoring zanieczyszczeń środowiska (rodzaje biomonitoringu, bioindykacja i biowskaźniki). Sposoby przeprowadzania badań z wykorzystaniem biotestów. Wybór biotestów. Biotesty w ocenie stanu środowiska. Płyny biologiczne jako źródło informacji o narażeniu człowieka na środowiskowe czynniki chemiczne. Unormowania prawne dotyczące biotestów.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z substancjami szkodliwymi w środowisku oraz biotestami wykorzystywanymi w ocenie środowiska przyrodniczego zanieczyszczonego różnymi związkami

### OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych:	InzA_K01+++ , InzA_U02+++ , InzA_U05+++ , InzA_U08+++ , R/RO2A_K01+++ , R/RO2A_K02+++ , R/RO2A_K05+++ , R/RO2A_U04+++ , R/RO2A_U05+++ , R/RO2A_U06+++ , R/RO2A_W05+++ , R/RO2A_W06+++ , XP/NZ2A_K01+++ , XP/NZ2A_K02+++ , XP/NZ2A_U01+++ , XP/NZ2A_W01+++ ,
Symbole ef. kierunkowych:	K2A_K01+ , K2A_K02+ , K2A_K05+ , K2A_U04+ , K2A_U05++ , K2A_U06+ , K2A_W05+ , K2A_W06+ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

- W1 - Ma rozszerzoną wiedzę o podstawowych zanieczyszczeniach ich losach w środowisku oraz oddziaływaniach na organizmy żywe i ich konsekwencjach
- W2 - Potrafi dokonać wyboru biotestu celem szybkiej identyfikacji zanieczyszczeń w różnych elementach środowiska.

#### Umiejętności

- U1 - Posiada umiejętność samodzielnego wyboru i posługiwania się biotestami oraz prawidłowej interpretacji wyników
- U2 - Posiada umiejętność identyfikacji, wykrywania i oceny ryzyka wynikającego z obecności związków toksycznych w środowisku i podejmowania decyzji
- U3 - Posiada zdolność określenia stężenia efektywnego wybranych związków toksycznych wobec różnych biowskaźników

#### Kompetencje społeczne

- K1 - Rozumie potrzebę uczenia się
- K2 - Potrafi pracować w grupie
- K3 - Ma świadomość odpowiedzialności za środowisko przyrodnicze w związku z działalnością człowieka

### LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Sikorski Ł., Adomas B., Biotesty w badaniach toksykologicznych i ekotoksykologicznych, wyd. PAN, 2010, t. t. 4, s. 119-129; 2) Seńczuk W., Toksykologia współczesna, wyd. PZWL Warszawa, 2005; 3) Manahan S. E., Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne, wyd. PWN Warszawa, 2006; 4) Laskowski R., Migula P., Ekotoksykologia, wyd. PWRiL Warszawa, 2004; 5) Traczewska T.M., Biologiczne metody oceny skażenia środowiska, wyd. PW Wrocław, 2011; 6) Adomas B., Murawa D., Ćwiczenia z toksykologii środowiska, wyd. UWM Olsztyn, 2006; 7) Rejmer P., Podstawy ekotoksykologii, wyd. Ekoinżynieria Lublin, 1997

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

#### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Biotesty w ochronie środowiska wodnego

#### Dyscypliny:

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

Kod ECTS: 01956-26-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

#### Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem: Ćwiczenia: 15, Wykład: 10

#### Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, K2, K3, U1, U2, U3, W1, W2) : Ćwiczenia laboratoryjne - ćwiczenia laboratoryjne, Wykład(K1, K3, U1, W1, W2) : Wykład - wykład z prezentacją multimedialną

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Sprawozdanie - Sprawozdanie 1 - Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń (K1, U1, U2, U3, W2) ; ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne 1 - kolokwium pisemne z pytaniami otwartymi (K1, K2, K3, U1, U2, U3, W1, W2) ; WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Sprawdzian pisemny 1 - zaliczenie pisemne z pytaniami otwartymi (K1, K3, U1, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 1

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

-

#### Wymagania wstępne:

znajomość podstaw biochemii i fizjologii roślin

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Chemii

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Agnieszka Bęś , dr inż. Kazimierz Warmiński

#### Osoby prowadzące przedmiot:

#### Uwagi dodatkowe:

Liczebność grup do 12 osób

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-BOSW**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2020Z**

### **BIOTESTY W OCHRONIE ŚRODOWISKA WODNEGO** **BIOTECHNOLOGICAL PROCESSING OF ORGANIC WASTES**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	15 godz.
- udział w: wykład	10 godz.
- konsultacje	2 godz.
	27 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	1 godz.
- przygotowanie do pisemnego zaliczenia wykładów	1 godz.
- wykonanie sprawozdań	1 godz.
	3 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 30 h : 30 h/ECTS = 1,00 ECTS

średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,90 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,10 punktów ECTS,



## Sylabus przedmiotu - część A

## 56S2-CHEMIAFIZ

ECTS: 3,5

CYKL: 2019L

CHEMIA FIZYCZNA  
PHYSICAL CHEMISTRY

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

Wyznaczanie pKa słabego kwasu metodą miareczkowania pH-metrycznego. Wyznaczanie molowego ciepła zobojętniania mocnego kwasu mocną zasadą. Wyznaczanie izotermy adsorpcji Freundlicha. Wyznaczanie punktu izoelektrycznego żelatyny. Wyznaczanie współczynników aktywności siarczanu(VI) miedzi(II). Wyznaczanie stałej dysocjacji pKa słabego kwasu metodą konduktometryczną. Wyznaczanie stałej szybkości reakcji chemicznej. Wyznaczanie stałej podziału Nernsta.

## WYKŁADY:

Równowagi w roztworach elektrolitów. Stała i stopień dysocjacji. Teoria mocnych elektrolitów. Stan koloidalny; otrzymywanie koloidów; budowa miceli; koagulacja - teoria i praktyka; elektrokoagulacja; zjawiska elektrokinetyczne. Podstawy kinetyki chemicznej. Przewodnictwo elektrolityczne; konduktometria; ruchliwość jonów; Podstawy elektrochemii; potencjał; elektrody i ogniwa; korozja elektrochemiczna; metody analityczne oparte na elektrolizie.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie i zrozumienie podstawowych zjawisk i procesów fizykochemicznych zachodzących w biosferze. Nabycie umiejętności samodzielnego badania wybranych parametrów fizykochemicznych stanowiących składowe lub uzupełnienie analizy instrumentalnej wody i gleby. Opanowanie matematycznych i statystycznych metod opracowywania danych pomiarowych oraz analizy przyczyn powstawania błędów podczas pomiarów. Kształtowanie umiejętności pracy w zespole przy zachowaniu zasad BHP.

## OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych:

IT/ISG2A\_U06+++ , R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_K02+++ , R/RO2A\_K06+++ , R/RO2A\_K08+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_U05+++ , R/RO2A\_W01+++ , R/RO2A\_W05+++ , XP/NZ2A\_K01+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_W01+++ , XP/NZ2A\_W07+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K01+ , K2A\_K02+ , K2A\_K06+ , K2A\_K08+ , K2A\_U01+ , K2A\_U04+ , K2A\_U05+ , K2A\_W01+ , K2A\_W04+ , K2A\_W05+ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

W1 - Student ma wiedzę o procesach fizykochemicznych w środowisku naturalnym, o mechanizmach powstawania potencjałów elektrodowych. Zna zjawiska zachodzące na granicach faz oraz w układach koloidalnych w odniesieniu do zjawisk obserwowanych w wodzie i glebie.

W2 - Student zna metodykę pomiarów parametrów fizykochemicznych. Planuje serie pomiarowe z uwzględnieniem statystycznej i matematycznej obróbki danych.

## Umiejętności

U1 - Student potrafi analizować uzyskane dane pomiarowe oraz interpretować je z wykorzystaniem różnych danych literaturowych.

U2 - Student potrafi zaadoptować i wykorzystać poznane metody badań parametrów fizykochemicznych w badaniach z zakresu ochrony środowiska.

## Kompetencje społeczne

K1 - Student wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń na miejscu pracy. Troszczy się o utrzymanie porządku na stanowisku pomiarowym.

K2 - Student wykazuje zdolność do odpowiedzialnego wykonania zadań pomiarowo-badawczych. Efektywnie współpracuje w grupie zarówno na etapie badań eksperymentalnych jak i przy opracowywaniu danych pomiarowych. Rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia swoich kwalifikacji.

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) Smoczyński L., Kalinowski S., Wasilewski J., Karczyński F., "Podstawy chemii fizycznej z ćwiczeniami", wyd. UWM Olsztyn, 2000 ; 2) Pigoń K., Ruziewicz Z., "Chemia fizyczna", wyd. PWN Warszawa, 2008 ; 3) Atkins P.W., "Podstawy chemii fizycznej", wyd. WN PWN, 2002

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Whittaker A.G. i, Krótkie wykłady chemia fizyczna, wyd. WN PWN, 2002, t. 1, s. 600

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Chemia fizyczna

## Dyscypliny:

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 01056-20-B

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych, Rekultywacja środowiska, Monitoring i toksykologia środowiska, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Gospodarka odpadami

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 1

## Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem: Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 15

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, K2, U1, U2, W1, W2) : Ćwiczenia laboratoryjne – indywidualne wykonanie wybranych eksperymentów i pomiarów fizykochemicznych. , Wykład(K2, W1) : Prezentacja multimedialna zakresu wybranych zagadnień z chemii fizycznej.

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń, praktyczne wykonanie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń, zaliczenie wszystkich sprawdzianów na ocenę pozytywną.(K1, K2, U1, U2, W1, W2) ;WYKŁAD: Test kompetencyjny - Test kompetencyjny - na podstawie testu oraz obecności na wykładach. (null)

Liczba pkt. ECTS: 3,5

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

chemia ogólna, matematyka, fizyka

## Wymagania wstępne:

znajomość podstaw chemii ogólnej i nieorganicznej

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Chemii

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Stanisława Koronkiewicz

## Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. Stanisława Koronkiewicz, , dr inż. Tomasz Mikołajczyk, , mgr Mateusz Łuba, , dr hab. Sławomir Kalinowski, prof. UWM

## Uwagi dodatkowe:





## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-  
CHEMIAFIZ  
ECTS: 3,5  
CYKL: 2019L**

**CHEMIA FIZYCZNA  
PHYSICAL CHEMISTRY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	4 godz.
	49 godz.

### 2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie sprawozdań z ćwiczeń	9 godz.
- przygotowanie do egzaminu	14,5 godz.
- przygotowanie do kolokwium	15 godz.
	38,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS =  $87,5 \text{ h} : 25 \text{ h/ECTS} = 3,50 \text{ ECTS}$

średnio: **3,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,96 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,54 punktów ECTS,



## Sylabus przedmiotu - część A

56S2-DMMPW

ECTS: 2

CYKL: 2020Z

**DIAGNOSTYKA MOLEKULARNA MIKROORGANIZMÓW PATOGENICZNYCH W ŚRODOWISKU WODNYM**  
**MOLECULAR DIAGNOSTICS OF PATHOGENIC MICROORGANISMS IN THE AQUATIC ENVIRONMENT****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Zapoznanie studentów z metodami diagnostycznymi chorób roślin (tradycyjna, immunologiczna ELISA, biologii molekularnej z zastosowaniem techniki PCR i real-time PCR ze szczególnym uwzględnieniem ważnych patogenów grzybowych i bakteryjnych). Diagnostyka i identyfikacja czynników chorobotwórczych z użyciem specyficznych gatunkowo starterów. Ilościowe określanie DNA mikroorganizmów oraz genów odpowiedzialnych za wytwarzanie toksyn.

**WYKŁADY:**

Metody diagnostyki (serologiczna, PCR) mikroorganizmów w środowisku glebowym. Pojęcie stresu. Czynniki biotyczne i abiotyczne warunkujące rozwój populacji patogenów w środowisku wodnym. Mechanizmy oddziaływania metali śladowych na komórki roślin w zbiornikach wodnych, mikroorganizmów i środowisko wodne. Reakcje obronne komórek organizmów żywych na obecność metali śladowych. Molekularne mechanizmy obronne organizmów żywych na skażenie środowiska wodnego środkami produkcji stosowanymi w praktyce rolniczej (nawozy, środki ochrony roślin).

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Zapoznanie studentów z najnowszymi metodami diagnostycznymi (tradycyjna, immunologiczna, biologii molekularnej (reakcja PCR, real-time PCR) mikroorganizmów chorobotwórczych w środowisku wodnym. Umiejętność praktycznego wykonywania testów diagnostycznych.

**OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH**

Symbole ef. dyscyplinowych: IT/ISG2A\_W03+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_U05+++ , R/RO2A\_W04+++ , XP/NZ2A\_K07+++ , XP/NZ2A\_U01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K04+ , K2A\_K07+ , K2A\_U05+ , K2A\_W13+ ,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:****Wiedza**

W1 - Ma rozszerzoną wiedzę o funkcjonowaniu organizmów żywych (rośliny uprawne, grzyby, bakterie, wirusy, fitoplazmy i spiroplazmy) i ich relacjach na poziomie molekularnym oraz zagrożeniach w środowisku. Zna metody i narzędzia biologii molekularnej, oparte na analizach PCR, służących do diagnostyki mikroorganizmów chorobotwórczych.

**Umiejętności**

U1 - Samodzielnie analizuje i ocenia poprawność zadań badawczych dotyczących izolacji DNA i technik PCR oraz tradycyjnych i immunologicznych metod diagnostyki różnych mikroorganizmów.

**Kompetencje społeczne**

K1 - Wykazuje gotowość do rozwiązywania problemów związanych obecnością nipożądanych mikroorganizmów niebezpiecznych dla zdrowia ludzi i zwierząt.

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Woźny A., Przybył K (red.) , Woźny A., Przybył K (red.) , 2004r., "Komórk roślinne w warunkach stresu „Komórki in vitro”", wyd. Wydawnictwi Naukowe UAM, Poznań, t.I/cz.1, Woźny A., Przybył K (red.) , 2004r., "Komórk roślinne w warunkach stresu „Komórki in vivo”", wyd. Wydawnictwi Naukowe UAM, Poznań, t.I/cz.2, Woźny A., Przybył K (red.) , 2004r., "Komórk roślinne w warunkach stresu „Komórki in vitro”", wyd. Wydawnictwi Naukowe UAM, Poznań, t.II, Węgleński P., 1995r., "Genetyka molekularna", wyd. PWN, Warszawa., wyd. Wydawnictwi Naukowe UAM, Poznań., 2004, t. 1-3 ; 2) Klimiuk E., Łebkowska M. , Biotechnologia w ochronie środowiska, wyd. Wyd. PWN, 2001

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) Różni autorzy, różne artykuły, wyd. Różne wydawnictwa

**Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Diagnostyka molekularna mikroorganizmów patogenicznych w środowisku wodnym

**Dyscypliny:**

rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki o Ziemi i środowisku

**Status przedmiotu:** Fakultatywny

**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

**Kod ECTS:** 01156-26-C

**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska

**Zakres kształcenia:** Ochrona ekosystemów wodnych

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów:** Drugiego stopnia

**Rok/semestr:** 1 / 2

**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

**Liczba godzin w sem:** Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Wykład: 15

**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1, W1) : Ćwiczenia laboratoryjne - Techniki tradycyjne, molekularne, immunologiczne stosowane w diagnozowaniu mikroorganizmów chorobotwórczych. Studenci samodzielnie wykonują analizy dotyczące identyfikacji mikroorganizmów., Wykład(K1, U1, W1) : wykład informacyjny z prezentacją multimedialną

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

**ĆWICZENIA LABORATORYJNE:** Sprawozdanie - Student sporządza sprawozdanie z części praktycznej ćw. z zakresu izolacji DNA i analiz PCR.(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne składające się z 10 pytań w formie testowej. Student uzyskuje ocenę pozytywną za udzielenie poprawnej odpowiedzi na 60% postawionych pytań(U1, W1)

**Liczba pkt. ECTS:** 2

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:**

mikrobiologia, genetyka roślin, fizjologia i biochemia roślin, renaturyzacja zbiorników wodnych

**Wymagania wstępne:**

znajomość mikroorganizmów chorobotwórczych w środowisku wodnym

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Entomologii, Fitopatologii i Diagnostyki Molekularnej

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Agnieszka Pszczółkowska

**Osoby prowadzące przedmiot:**

**Uwagi dodatkowe:**

grupy ćwiczeniowe 12-15 osób

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-  
DMMPW  
ECTS: 2  
CYKL: 2020Z**

### **DIAGNOSTYKA MOLEKULARNA MIKROORGANIZMÓW PATOGENICZNYCH W ŚRODOWISKU WODNYM MOLECULAR DIAGNOSTICS OF PATHOGENIC MICROORGANISMS IN THE AQUATIC ENVIRONMENT**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- student przygotowuje się do zajęć. przygotowuje sprawozdanie z części praktycznej ćwiczeń oraz przygotowuj się do zaliczenia końcowego przedmiotu. 24 godz.

24 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 56 h : 28 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 1,14 punktów ECTS,  
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta: 0,86 punktów ECTS,



Sylabus przedmiotu - część A

EKOsystemy MORSKIE  
MARINE ECOSYSTEMS

56S2-EKOM

ECTS: 2

CYKL: 2020Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Oceany świata. Wycieczka do Akwarium Morskiego w Gdyni. Projekt "budujemy morskie akwarium" (teoretycznie w praktyce).

WYKŁADY:

Struktura ekosystemów, Wszechocean, Geografia dna morskiego, Ocean Atlantycki, ocean, Spokojny, Ocean Indyjski i Ocean Arktyczny, Ruch wody morskiej, Prądy morskie, Rafa koralowa

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studenta z fizjografią mórz i oceanów z uwzględnieniem biocenozy ekosystemów morskich.

OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_W06+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K05+ , K2A\_U01+ , K2A\_W06+ ,

EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

Wiedza

W1 - Student posiada niezbędną wiedzę w zakresie struktury ekosystemów morskich, geografii wszechoceanu oraz zasad przemiany masy i energii w obrębie wód morskich

Umiejętności

U1 - Student posiada niezbędne umiejętności wyszukiwania wiedzy w zakresie analizy zasobów morskich pod względem różnorodności biologicznej i geograficznej.

Kompetencje społeczne

K1 - Student ma świadomość odpowiedzialności za stan środowiska naturalnego reprezentowanego przez ekosystemy morskie, które nieustannie są poddawane presji antropogenicznej.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Różańska Zofia, Ekologia środowiska morskiego, wyd. Wyd. ART, 1999

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Przedmiot/grupa przedmiotów:

Ekosystemy morskie

Dyscypliny:

nauki o Ziemi i środowisku, rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

Kod ECTS: 13056-26-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem: Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 15

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład, Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, W1) : Ćwiczenia

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Test pisemny(K1, U1, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Prezentacja - Prezentacja(K1, U1, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Sprawozdanie - Sprawozdanie(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Biologia

Wymagania wstępne:

Znajomość systematyki roślin i zwierząt

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Gospodarki Wodnej, Klimatologii i Kształtowania Środowiska

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Monika Panfil

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-EKOM**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2020Z**

### **EKOSYSTEMY MORSKIE** **MARINE ECOSYSTEMS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń	24 godz.
	24 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 56 h : 28 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,14 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,86 punktów ECTS,



## Sylabus przedmiotu - część A

## 56S2-EKOTO

ECTS: 4

CYKL: 2020Z

EKOTOKSYKOLOGIA  
ECOTOXICOLOGYTREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:

Regulamin i przepisy BHP obowiązujące studentów uczestniczących w zajęciach. Toksykologia środowiska – podstawowe pojęcia. Rośliny i zwierzęta jako bioindykatory zanieczyszczenia powietrza, gleby i wody. Oznaczenie stopnia skażenia środowiska wodnego wybranymi substancjami przy użyciu bio wskaźników. Ocena zmian morfologicznych i fizjologicznych roślin powstałych na skutek zanieczyszczenia środowiska. Oznaczenie zawartości glukozy i kwasu askorbinowego w rozeniach roślin rosnących na zanieczyszczonym podłożu. Toksykologia i ekotoksykologia środków ochrony roślin. Przygotowanie prób do oznaczania pozostałości substancji aktywnych węglowodorów chlorowanych w materiale roślinnym. Karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Wyznaczanie wskaźników toksyczności.

## WYKŁADY:

Ekotoksykologia we współczesnej nauce i jej zakres. Wybrane pojęcia toksykologiczne. Przegląd najważniejszych substancji skażających środowisko. Substancje szkodliwe w środowisku: charakterystyka, ocena zagrożeń ekologicznych i zdrowotnych oraz ich wpływ na elementy krajobrazu. Dystrybucja i biotransformacje ksenobiotyków w środowisku przyrodniczym. Naturalne mechanizmy obronne przed ksenobiotykami. Skutki odległe działania substancji toksycznych. Rośliny i zwierzęta jako bioindykatory skażenia środowiska. Środki ochrony roślin w poszczególnych elementach środowiska i produktach rolniczych. Wybrane zagadnienia z toksykologii żywności. Leki w środowisku przyrodniczym. Szlaki substancji toksycznych i ich wpływ na populacje i ekosystemy. Metody wykrywania zanieczyszczeń w środowisku. Bezpieczeństwo chemiczne. Umocowania prawne ekotoksykologii.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z substancjami szkodliwymi w środowisku ich skutkami oraz różnymi metodami oznaczania tych skażeń.

## OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych:

IT/ISG2A\_K05+++ , IT/ISG2A\_U04+++ , IT/ISG2A\_U06+++ , IT/ISG2A\_U07+++ , IT/ISG2A\_W02+++ , R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_K02+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_K07+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_U05+++ , R/RO2A\_U06+++ , R/RO2A\_W01+++ , R/RO2A\_W03+++ , R/RO2A\_W05+++ , XP/NZ2A\_K01+++ , XP/NZ2A\_K02+++ , XP/NZ2A\_K07+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K01+ , K2A\_K02+ , K2A\_K05+ , K2A\_K07+ , K2A\_U04+ , K2A\_U05+ , K2A\_U06+ , K2A\_W01+ , K2A\_W03+ , K2A\_W05+ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

- W1 - Ma wiedzę pogłębioną o podstawowych zanieczyszczeniach ich losach w środowisku oraz oddziaływaniach na organizmy żywe i ich konsekwencjach
- W2 - Potrafi wybrać metody szybkiego wykrywania zanieczyszczeń w środowisku.
- W3 - Rozróżnia sposoby i kryteria ustalania poziomów bezpieczeństwa chemicznego

## Umiejętności

- U1 - Posiada umiejętność, wyboru i posługiwania się metodami chemicznymi i biologicznymi oraz prawidłowej interpretacji wyników
- U2 - Posiada umiejętność identyfikacji, wykrywania i oceny ryzyka wynikającego z obecności związków toksycznych w środowisku i podejmowania decyzji
- U3 - Samodzielnie określa stężenie efektywne wybranych związków toksycznych wobec różnych bioindykatorów

## Kompetencje społeczne

- K1 - Rozumie potrzebę uczenia się.
- K2 - Potrafi współpracować i pracować w grupie.
- K3 - Ma świadomość odpowiedzialności za stan środowiska
- K4 - Ma świadomość potrzeby ukierunkowanego doksztalcenia się

## LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Rejmer P., Podstawy ekotoksykologii, wyd. Ekoinżynieria Lublin, 1997 ; 2) Siemiński M., Środowiskowe zagrożenia zdrowia, wyd. PWN Warszawa, 2007 ; 3) Skrzypczak G., Praczyk T., Herbicydy, wyd. PWRiL Warszawa, 2004 ; 4) Adomas B., Murawa D., Ćwiczenia z toksykologii środowiska, wyd. UWM Olsztyn, 2006 ; 5) Laskowski R., Migula P., Ekotoksykologia, wyd. PWRiL Warszawa, 2004

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Ekotoksykologia

## Dyscypliny:

nauki o Ziemi i środowisku, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS:

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Rekultywacja środowiska, Monitoring i toksykologia środowiska, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Gospodarka odpadami, Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

## Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem: Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 15

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, K2, K3, K4, U1, U2, U3, W1, W2, W3) : Ćwiczenia laboratoryjne . Wykład(K1, K3, K4, U1, W1, W3) : Wykład - wykład z prezentacją multimedialną

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE:  
Sprawozdanie - Sprawozdanie 1 - sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych (K2, U1, U2, U3, W2) ;ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne 1 - kolokwium pisemne z pytaniami otwartymi (K1, K2, K3, K4, U1, U2, U3, W1, W2, W3) ;ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Sprawdzian pisemny - Sprawdzian pisemny przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczeń(U3, W1, W2, W3) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Egzamin pisemny (ustrukturyzowane pytania) - egzamin pisemny z pytaniami otwartymi (K1, K3, K4, U1, W1, W3)

Liczba pkt. ECTS: 4

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

Biowskażniki zanieczyszczenia środowiska

## Wymagania wstępne:

Znajomość podstaw biochemii i fizjologii roślin

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Chemii Katedra Chemii Katedra Toksykologii Środowiska

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Agnieszka Bęś , dr inż. Łukasz Sikorski

## Osoby prowadzące przedmiot:

dr inż. Łukasz Sikorski,

**Uwagi dodatkowe:**

Liczebność grup do 12 osób



## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-EKOTO**  
**ECTS: 4**  
**CYKL: 2020Z**

### **EKOTOKSYKOLOGIA** **ECOTOXICOLOGY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	4 godz.
	49 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	11 godz.
- przygotowanie do kolokwium	13 godz.
- przygotowanie do wejściówek	14 godz.
- wykonanie sprawozdań	13 godz.
	51 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 100 h : 25 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,96 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,04 punktów ECTS,



### Sylabus przedmiotu - część A

56S2-EWK

ECTS: 1

CYKL: 2020Z

## EKOSYSTEMY WODNE W KRAJOBRAZIE AQUATIC ECOSYSTEMS IN THE LANDSCAPE

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Omówienie podstawowych zasad sporządzania projektów ścieżek edukacyjnych przebiegających w sąsiedztwie zbiorników wodnych. Przegląd dobrych przykładów zagospodarowania turystycznego na obszarach nadwodnych podlegających ochronie prawnej w wybranych krajach.

### WYKŁADY:

Definicje, typy i rodzaje krajobrazów. Współczesne transformacje krajobrazów nadwodnych w wybranych krajach. Krajobrazy hydrogeniczne - struktura przestrzenna i funkcjonowanie. Ekosystemy wodne w mieście, na wsi oraz w krajobrazie otwartym. Współczesne systemy retencjonowania wody w mieście - osiedla ekologiczne. Dobre praktyki w zakresie zagospodarowania terenów nadwodnych - prezentacja wybranych obiektów. Możliwości wykorzystania wybranych ekosystemów wodnych do rozwoju turystyki i rekreacji.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Prezentacja walorów krajobrazowych wybranych typów ekosystemów wodnych. Nabycie umiejętności sporządzania projektów ścieżek edukacyjnych w sąsiedztwie zbiorników wodnych.

### OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_W07+++ , XP/NZ2A\_W05+++ ,  
Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K04+ , K2A\_K10+ , K2A\_U01+ , K2A\_W11+ , K2A\_W15+ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Student zapoznał się z dobrymi praktykami w zakresie zagospodarowania terenów nadwodnych.  
W2 - Potrafi ocenić walory krajobrazowe wybranych obiektów.

#### Umiejętności

U1 - Student nabył umiejętność sporządzania projektów ścieżek edukacyjnych. Potrafi pozyskać i przeanalizować dane niezbędne do ich sporządzenia.

#### Kompetencje społeczne

K1 - Student docenia różnorodność krajobrazową związaną z obecnością zbiorników wodnych.  
K2 - Student rozumie potrzebę ochrony ekosystemów wodnych.

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Pływaczek A., Kowalczyk T., Gospodarowanie wodą w krajobrazie, wyd. Wydawnictwo UP we Wrocławiu, 2007 ; 2) Żarska B., Ochrona krajobrazu, wyd. Wydawnictwo SGGW, 2011 ; 3) Słyś D., Retencja i infiltracja wód deszczowych, wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2008 ; 4) George Michael R., Managed aquatic ecosystems, wyd. Amsterdam, 1987

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Böhm A. , O czynniku kompozycji w planowaniu przestrzennym, wyd. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2016

### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Ekosystemy wodne w krajobrazie

### Dyscypliny:

inżynieria środowiska, górnictwo i inżynieria energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

Kod ECTS: 02056-26-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

### Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w sem: Wykład: 10,  
Ćwiczenia projektowe: 15

### Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, K2, U1, W1, W2) : Wykład (K1, K2, U1, W1, W2) : Wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, wyjścia terenowe, Ćwiczenia projektowe(null) : Ćwiczenia projektowe (K1, K2, U1, W1, W2): Praca indywidualna oraz zespołowa, dyskusja.

### Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Udział w dyskusji - Ocena aktywności na zajęciach(K1, K2, U1, W1, W2) ;ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Projekt - Sporządzenie projektu ścieżki edukacyjnej(K1, K2, U1, W1, W2) ;ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Prezentacja - Prezentacja multimedialna dotycząca ekosystemów wodnych(K1, K2, U1, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 1

Język wykładowy: polski

### Przedmioty wprowadzające:

Ekologia, ochrona środowiska

### Wymagania wstępne:

Znajomość podstawowych informacji dotyczących ekosystemów wodnych i krajobrazu

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Architektury Krajobrazu

### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Mariusz Antolak

### Osoby prowadzące przedmiot:

### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-EWK**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2020Z**

### **EKOSYSTEMY WODNE W KRAJOBRAZIE** **AQUATIC ECOSYSTEMS IN THE LANDSCAPE**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia projektowe	15 godz.
- udział w: wykład	10 godz.
- konsultacje	2 godz.
	27 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie prezentacji i projektu	3 godz.
	3 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 30 h : 30 h/ECTS = 1,00 ECTS

średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,90 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,10 punktów ECTS,



56S2-EWZP

ECTS: 2

CYKL: 2020Z

## EKOSYSTEMY WODNE W ZAGOSPODAROWANIU PRZESTRZENNYM AQUATIC ECOSYSTEMS IN SPATIAL MANAGEMENT

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA:

Omówienie podstawowych zasad sporządzania koncepcji projektowych zagospodarowania przestrzeni nadwodnych. Przegląd wybranych dobrych przykładów zagospodarowania terenów nadwodnych w wybranych krajach.

#### WYKŁADY:

Ekosystemy wodne i tereny podmokłe - wprowadzenie. Planowanie przestrzenne terenów nadwodnych - analiza przypadków. Zasady zagospodarowania terenów nadwodnych i ocena oddziaływania na środowisko wybranych inwestycji. Wpływ wybranych elementów zagospodarowania przestrzennego na ekosystemy wodne. Propozycje rozwiązań służących ograniczeniu, zapobieganiu negatywnym oddziaływaniom zagospodarowania przestrzennego na środowisko.

#### CEL KSZTAŁCENIA:

Nabywanie umiejętności sporządzania koncepcji projektowych zagospodarowania przestrzeni nadwodnych. Prezentacja walorów krajobrazowych wybranych typów ekosystemów wodnych. Poznanie roli planowania przestrzennego w ochronie ekosystemów wodnych.

### OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych:

R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_W03+++ , R/RO2A\_W05+++ , R/RO2A\_W07+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K04+ , K2A\_K10+ , K2A\_U01+ , K2A\_U15+ , K2A\_W14+ , K2A\_W15+ , K2A\_W16+ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

- W1 - Student zapoznał się z dobrymi praktykami w zakresie zagospodarowania terenów nadwodnych.
- W2 - Zna zasady zagospodarowania terenów nadwodnych.
- W3 - Student zna rolę planowania przestrzennego w ochronie terenów nadwodnych.

#### Umiejętności

- U1 - Student nabył umiejętność sporządzania koncepcji projektowych zagospodarowania przestrzeni nadwodnych.
- U2 - Potrafi pozyskać i przeanalizować dane niezbędne do ich sporządzenia.

#### Kompetencje społeczne

- K1 - Student docenia różnorodność krajobrazową związaną z obecnością zbiorników wodnych.
- K2 - Student rozumie potrzebę ochrony ekosystemów wodnych.

### LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) ., Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko , wyd. ., 2008 ; 2) Markowski T., Żuber P. , System planowania przestrzennego i jego rola w strategicznym zarządzaniu rozwojem kraju, wyd. Wydawnictwo Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, PAN, 2011 ; 3) praca zbiorowa, Dobre praktyki planowania gospodarowania wodami na obszarach cennych przyrodniczo. Zalecenia dla powiązania procesów planowania gospodarowania wodami i ochrony obszarów Natura 2000, wyd. Wydawnictwo RZGW, 2011

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- 1) ., Czasopismo: Landscape architecture (Architektura krajobrazu), wyd. Wydawnictwo UP we Wrocławiu, ; ;
- 2) ., Czasopismo: Space and form (Przestrzeń i forma), wyd. Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, .

#### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Ekosystemy wodne w zagospodarowaniu przestrzennym

#### Dyscypliny:

nauki o Ziemi i środowisku, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

Kod ECTS: 02056-26-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

#### Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia projektowe

Liczba godzin w sem: Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15

#### Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3) : Wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, zajęcia w terenie, Ćwiczenia projektowe(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3) : Zajęcia praktyczne - Praca indywidualna oraz zespołowa, dyskusja.

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Udział w dyskusji - Zaliczenie na podstawie aktywności na zajęciach.(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3) ;ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Projekt - Zaliczenie na ocenę - projekt i prezentacja multimedialna. (K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

#### Przedmioty wprowadzające:

Ekologia, ochrona środowiska

#### Wymagania wstępne:

Znajomość podstawowych informacji dotyczących ekosystemów wodnych

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Architektury Krajobrazu

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Mariusz Antolak

#### Osoby prowadzące przedmiot:

#### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-EWZP**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2020Z**

### **EKOSYSTEMY WODNE W ZAGOSPODAROWANIU PRZESTRZENNYM** **AQUATIC ECOSYSTEMS IN SPATIAL MANAGEMENT**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia projektowe	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie prezentacji i projektu	24 godz.
	24 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 56 h : 28 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,14 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,86 punktów ECTS,



56S2-FWRO

ECTS: 1

CYKL: 2020Z

## FITOREMEDIACJA Z WYKORZYSTANIEM ROŚLIN OGRODNICZYCH USING HORTICULTURAL PLANTS FOR PHYTOREMEDIATION

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Hiperakumulatory w fitoremediacji. Rośliny ogrodnicze wykorzystywane w fitoekstrakcji, fitodegradacji, fitostabilizacji, rizofiltracji oraz fitowolatalizacji. Rośliny ogrodnicze przeznaczone do fitoremediacji terenów zurbanizowanych, obszarów przemysłowych, skażonych awaryjnymi wyciekami ropy naftowej. Znaczenie ekonomiczne fitoremediacji.

### WYKŁADY:

Definicja, znaczenie ekologiczne i gospodarcze fitoremediacji. Obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia. Techniki fitoremediacji. Fitoekstrakcja ciągła i wspomagana. Substancje wspomagające proces fitoekstrakcji. Fitodegradacja. Fitostabilizacja. Rizofiltracja.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie nowych rozwiązań dotyczących usuwania lub detoksykacji z gleby i powietrza zanieczyszczeń metalami ciężkimi i ksenobiotykami poprzez rośliny ogrodnicze

### OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: R/RO2A\_K06+++ , R/RO2A\_U06+++ , R/RO2A\_W05+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K06+ , K2A\_U06+ , K2A\_W05+ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Student wykazuje znajomość podstawowych metod, technik, technologii, narzędzi, materiałów i ich praktycznych zastosowań pozwalających usunąć zanieczyszczenia ze środowiska za pomocą roślin.

#### Umiejętności

U1 - Posiada umiejętność rozwiązywania zadań praktycznych związanych z możliwością wykorzystania roślin ogrodniczych w fitoremediacji w celu poprawy stanu środowiska

#### Kompetencje społeczne

K1 - Student zna znaczenia fitoremediacji w ochronie środowiska

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Chudyk A., "Fitoremediacja wód zanieczyszczonych metalami ciężkimi z wykorzystaniem roślin", wyd. UMK TORUŃ, 2005 ; 2) SZCZEPANOWSKA HB, "Drzewa w mieście", wyd. HORTPRESS, 2001

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

#### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Fitoremediacja z wykorzystaniem roślin ogrodniczych

#### Dyscypliny:

rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

Kod ECTS: 01056-26-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

#### Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem: Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Wykład: 10

#### Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1, W1) : wiadomości teoretyczne przedstawione za pomocą prezentacji multimedialnej Ćwiczenia laboratoryjne - wykonanie eksperymentów związanych z wykorzystaniem roślin ogrodniczych we fitoremediacji , Wykład(K1, U1, W1) : wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - 60% wiadomości przedstawionych w czasie ćwiczeń(K1, U1, W1) ; ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Prezentacja - przygotowanie referatu w formie prezentacji dotyczącego tematyki przedmiotu(K1, U1, W1) ; WYKŁAD: Kolokwium pisemne - 60% wiadomości przedstawionych w czasie wykładów(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 1

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

brak

Wymagania wstępne:

brak

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Ogrodnictwa

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Joanna Majkowska-Gadomska

Osoby prowadzące przedmiot:

#### Uwagi dodatkowe:

przedmiot prowadzony w małych grupach - 12 osobowych

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-FWRO**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2020Z**

### **FITOREMEDIACJA Z WYKORZYSTANIEM ROŚLIN OGRODNICZYCH** **USING HORTICULTURAL PLANTS FOR PHYTOREMEDIATION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	10 godz.
- konsultacje	2 godz.
	27 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	3 godz.
	3 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 30 h : 30 h/ECTS = 1,00 ECTS

średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,90 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,10 punktów ECTS,



### Sylabus przedmiotu - część A

56S2-GEOGZASSR

ECTS: 3,5

CYKL: 2020L

## GEOGRAFIA ZASOBÓW ŚRODOWISKA NATURAL RESOURCES GEOGRAPHY

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Opracowanie (graficzne i tekstowe) wybranych składników środowiska geograficznego, sytuacji społecznej i gospodarczej świata: surowce mineralne, zasoby i wydobycie (surowce energetyczne i metaliczne); niekonwencjonalne źródła energii, lokalizacja, znaczenie; zmiany klimatu i zasobów wodnych, lokalizacja regionów zagrożonych skutkiem podniesienia się poziomu wód morskich oraz występowania ekstremalnych zjawisk hydrologiczno-meteorologicznych; zasoby wodne wody: bilans wodny dla kontynentów, wody Wszechoczeanu, dostęp do wody pitnej; formacje roślinne, uprawa wybranych roślin; rozmieszczenie gleb świata, struktura użytkowania gruntów; sytuacja demograficzna: stan i rozmieszczenie ludności.

### WYKŁADY:

Klasyfikacja zasobów naturalnych. Surowce mineralne. Górnictwo. Energia w przyrodzie. Zanieczyszczenie atmosfery i konsekwencje klimatyczne. Zasoby wodne. Wielofunkcyjność wód. Formacje roślinne. Las i jego funkcje. Przestrzeń rolnicza. Formy użytkowania ziemi. Człowiek a środowisko. Ludność i zagadnienia demograficzne.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Wyszkolenie świadomości znaczenia zasobów i walorów środowiskowych dla mieszkańców Ziemi oraz gotowości do działań na rzecz ich ochrony; uświadomienie różnorodności sposobów negatywnego i pozytywnego wykorzystania przez człowieka zasobów środowiska; kształcenie umiejętności krytycznego myślenia, uczestnictwa w dialogu, w tym prezentacji własnego stanowiska i jego obrony w zakresie dotyczącym polityki prowadzonej wobec potencjału naturalnego w poszczególnych częściach świata.

### OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: IT/ISG2A\_U04+++ , IT/ISG2A\_U06+++ , IT/ISG2A\_U07+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_W06+++ , R/RO2A\_W07+++ , R/RO2A\_W09+++ , XP/NZ2A\_K02+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,  
Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K02+ , K2A\_K05+ , K2A\_U04+ , K2A\_W06+ , K2A\_W07+ , K2A\_W09+ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Student posiada szeroki zakres wiedzy faktograficznej dotyczącej aktualnych problemów współczesności  
W2 - Student rozróżnia oraz identyfikuje naturalne zasoby środowiska  
W3 - Student wyjaśnia powiązania pomiędzy sferą ekologiczną, ekonomiczną i społeczną

#### Umiejętności

U1 - Student zna sposoby pozyskiwania i przetwarzania informacji niezbędnych dla wykonania poszczególnych tematów w formie opracowań pisemnych, umie na bazie pracy zespołowej ocenić poprawność, wiarygodność oraz logiczną spójność pomiędzy zasobami środowiska, a gospodarką i wpływami antropogenicznymi.

#### Kompetencje społeczne

K1 - Student posiada kompetencje kreatywności indywidualnej i zespołowej

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Feirla I, Repetytorium z geografii gospodarczej, wyd. PWE, 2004; 2) Szlachta J, Niekonwencjonalne źródła energii, wyd. AR Wrocław, 1999; 3) Fierla I, Geografia gospodarcza świata, wyd. PWE, 2000; 4) Żylicz T., Żylicz T., wyd. PWE, 2004

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Geografia zasobów środowiska

### Dyscypliny:

nauki o Ziemi i środowisku, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 07056-20-B

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Monitoring i toksykologia środowiska, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Gospodarka odpadami, Rekultywacja środowiska, Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 2 / 3

### Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem: Wykład: 30, Ćwiczenia audytoryjne: 15

### Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1, W2, W3) : Wykłady w formie prezentacji multimedialnych (głównie tabele, wykresy, ilustracje, zdjęcia, filmy), Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, W1, W2, W3) : Wykonywanie prac opisowych lub prezentacji multimedialnych w podgrupach ćwiczeniowych

### Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin pisemny - Egzamin z treści wykładowych, tylko po pozytywnym zaliczeniu treści ćwiczeniowych.(K1, K2, U1, W1, W2, W3)(K1, U1, W1, W2, W3) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Projekt - Projekt - Projekty na zadane tematy i prezentacja multimedialna(K1, K2, U1, W1, W2, W3)(K1, U1, W1, W2, W3)

Liczba pkt. ECTS: 3,5

Język wykładowy: polski

### Przedmioty wprowadzające:

Meteorologia i klimatologia, Geologia z geomorfologią, Gleboznawstwo, Hydrologia, Biologia

### Wymagania wstępne:

Szeroka wiedza z zakresu geografii fizycznej świata

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Gospodarki Wodnej, Klimatologii i Kształtowania Środowiska

### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Monika Panfil

### Osoby prowadzące przedmiot:

prof. dr hab. inż. Katarzyna Glińska-Lewczuk, dr inż. Paweł Burandt, dr inż.



Szymon Kobus,

**Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-  
GEOGZASSR**

### **GEOGRAFIA ZASOBÓW ŚRODOWISKA NATURAL RESOURCES GEOGRAPHY**

**ECTS: 3,5  
CYKL: 2020L**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	4 godz.
	49 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie sprawozdań i przygotowanie prezentacji na ćwiczenia.	30 godz.
- przygotowanie do egzaminu	15,5 godz.
	45,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 94,5 h : 27 h/ECTS = 3,50 ECTS  
średnio: **3,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,81 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,69 punktów ECTS,



56S2-GISW

ECTS: 1

CYKL: 2020Z

**GATUNKI INWAZYJNE W ŚRODOWISKU WODNYM  
INVASIVE SPECIES IN THE AQUATIC ENVIRONMENT****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Charakterystyka obcych gatunków inwazyjnych: pochodzenie, sposoby rozmnażania, rozprzestrzeniania oraz tempo migracji (zasiedlenia). Cechy siedlisk podatnych na zasiedlenie przez gatunki inwazyjne. Procesy inwazji roślin (uruchomienie i dynamika) – modele inwazji. Porównanie biologii i ekologii gatunku rodzimego z gatunkiem inwazyjnym -opracowanie i analiza zebranych danych. Charakterystyka, biologia, zagrożenie wybranych gatunków inwazyjnych – prezentacje. Propozycje zastosowania alternatywnych roślin dla gatunków inwazyjnych w hodowlach rybackich, oczkach wodnych, jeziorach, rzekach, lasach, ogrodach, parkach na różne siedliska. Profilaktyka działania oraz metody i programy zwalczania gatunków inwazyjnych. Wypracowanie zaleceń dla ograniczenia oddziaływania inwazyjnych gatunków roślin oraz zwierząt celowo wprowadzanych do wód, ogrodów i obecnie dostępnych w sprzedaży.

**WYKŁADY:**

Charakterystyka obcych gatunków inwazyjnych: pochodzenie, sposoby rozmnażania, rozprzestrzeniania oraz tempo migracji (zasiedlenia). Cechy siedlisk podatnych na zasiedlenie przez gatunki inwazyjne. Procesy inwazji roślin (uruchomienie i dynamika) – modele inwazji. Porównanie biologii i ekologii gatunku rodzimego z gatunkiem inwazyjnym -opracowanie i analiza zebranych danych. Charakterystyka, biologia, zagrożenie wybranych gatunków inwazyjnych – prezentacje. Propozycje zastosowania alternatywnych roślin dla gatunków inwazyjnych w hodowlach rybackich, oczkach wodnych, jeziorach, rzekach, lasach, ogrodach, parkach na różne siedliska. Profilaktyka działania oraz metody i programy zwalczania gatunków inwazyjnych. Wypracowanie zaleceń dla ograniczenia oddziaływania inwazyjnych gatunków roślin oraz zwierząt celowo wprowadzanych do wód, ogrodów i obecnie dostępnych w sprzedaży.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Poznanie zagrożeń dla gatunków rodzimych oraz bioróżnorodności wywołanych przez organizmy inwazyjne. Poznanie podstawowych cech wyróżniających organizmy uważane za potencjalnie inwazyjne, oraz cechy siedlisk wodnych potencjalnie narażonych na zasiedlenie przez gatunki inwazyjne, a także umiejętność oszacowania stopnia zagrożenia i ich ograniczania.

**OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH**

Symbole ef. dyscyplinowych:

R/RO2A\_K03+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U06+++ , R/RO2A\_W04+++ , XP/NZ2A\_W05+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K03+ , K2A\_K04+ , K2A\_U01+ , K2A\_U06+ , K2A\_W11+ , K2A\_W13++ ,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:****Wiedza**

W1 - Potrafi ocenić zagrożenia dla różnorodności biologicznej. Identyfikuje skutki pojawiania się gatunków obcych wprowadzonych celowo lub przypadkowo do środowiska wodnego

W2 - Analizuje zebrane dane w terenie dotyczące występowania gatunków inwazyjnych występujących w ekosystemach wodnych i w ich pobliżu

W3 - Posiada wiedzę na temat potrzeby ograniczania występowania gatunków obcych celowo wprowadzanych do oczek wodnych, jezior, rzek, ale i lasów, ogrodów, parków i zastępowania ich gatunkami rodzimymi

**Umiejętności**

U1 - Student potrafi zidentyfikować w terenie gatunki obce inwazyjne oraz zaobserwować ich szkodliwość

U2 - Potrafi zaproponować alternatywne gatunki dla obcych, inwazyjnych wykorzystywanych w hodowlach rybackich, ogrodach przydomowych, lasach

**Kompetencje społeczne**

K1 - Jest zorientowany na wypracowanie zaleceń dla ograniczenia oddziaływania inwazyjnych gatunków roślin i zwierząt celowo lub przypadkowo wprowadzanych do ekosystemów

K2 - Angażuje się w pozyskiwaniu danych dotyczących występowania gatunków inwazyjnych w terenie i w ten sposób świadomie troszczy się o środowisko

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Andrew S. Pullin, Biologiczne podstawy ochrony przyrody, wyd. PWN Warszawa, 2005

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) Symonides E., , Ochrona Przyrody, wyd. Uniwersytet Warszawski, , 2008 , s. 767; 2) Falinski. J. B., , Inwazje w świecie roślin: mechanizmy, zagrożenia, wyd. Phytocoenosis, 2004, t. 16(10), s. 31; 3) Rejmanek M., Richardson D. M., , What attributes make some plant species invasive? , wyd. Ecology, 1996r, t. 77, s. 1655-1661

**Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Gatunki inwazyjne w środowisku wodnym

**Dyscypliny:**

nauki o Ziemi i środowisku, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

**Status przedmiotu:** Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia**Kod ECTS:** 13056-26-C**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska**Zakres kształcenia:** Ochrona ekosystemów wodnych**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia**Rok/semestr:** 1 / 2**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

**Liczba godzin w sem:** Wykład: 10, Ćwiczenia audytoryjne: 15**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K2, U2, W1) : Wykład problemowy , Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, W2, W3) : Student wykonuje odpowiednie zadania lub ćwiczenia w terenie oraz w sali dydaktycznej

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Minimum 60% dobrych odpowiedzi pozwala na zaliczenie(K2, U2, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Student otrzymuje 5 zadań. Poprawne wykonanie 3 zadań pozwala na zaliczenie. (K1, U1, W2, W3)

**Liczba pkt. ECTS:** 1**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

biologia roślin, dendrologia, zoologia

**Wymagania wstępne:**

znajomość podstaw rozpoznawania gatunków zielnych, drzew

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Agroekosystemów

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. inż. Arkadiusz Stępień, prof. UWM

**Osoby prowadzące przedmiot:****Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-GISW**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2020Z**

### **GATUNKI INWAZYJNE W ŚRODOWISKU WODNYM** **INVASIVE SPECIES IN THE AQUATIC ENVIRONMENT**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	10 godz.
- konsultacje	2 godz.
	27 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczeń	1,5 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	1,5 godz.
	3 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 30 h : 30 h/ECTS = 1,00 ECTS

średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,90 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,10 punktów ECTS,



## Sylabus przedmiotu - część A

56S2-GWO  
ECTS: 2  
CYKL: 2020Z

**GOSPODAROWANIE WODĄ NA OBSZARACH CHRONIONYCH  
WATER RESOURCE MANAGEMENT IN PROTECTED AREAS****TREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:**

Ocena wpływu działalności człowieka na wybrane elementy środowiska. Procedura prawna w procesie inwestycyjnym na obszarach chronionych. Zasady wykonywania operatów wodnoprawnych. Wykonanie operatu wodnoprawnego inwestycji związanej z gospodarowaniem wodami na obszarze chronionym.

**WYKŁADY:**

Podstawowe obowiązki podmiotów prowadzących inwestycje na obszarach chronionych wynikające z poszczególnych dyrektyw i ustaw w zakresie aspektów środowiskowych gospodarowania wodami. Możliwości gospodarczego wykorzystania wód na obszarach chronionych. Przedsięwzięcia związane z gospodarką wodną mające istotny wpływ na obszary cenne przyrodniczo. Oddziaływanie różnych przedsięwzięć na ekosystemy przyrodnicze (zapory i stopnie wodne, mała retencja, wały i poldery przeciwpowodziowe, itp.). Inwestycje dotyczące renaturyzacji ekosystemów wodno-błotnych.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Zapoznanie studentów z możliwościami gospodarowania wodą na obszarach chronionych, stosowaniem rozwiązań zapobiegających i przeciwdziałających niekorzystnym przekształceniom obszarów cennych ekologicznie, stosowaniem rozwiązań technicznych i biologicznych mających na celu racjonalne gospodarowanie wodą i ochronę walorów przyrodniczych.

**OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH**

Symbole ef. dyscyplinowych:

InzA\_U08+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_U05+++ , R/RO2A\_U08+++ , R/RO2A\_U09+++ , R/RO2A\_W03+++ , R/RO2A\_W04+++ , R/RO2A\_W06+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_U02+++ , XP/NZ2A\_W01+++ , XP/NZ2A\_W07+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K04+ , K2A\_K10+ , K2A\_U05+ , K2A\_U11+ , K2A\_W04+ , K2A\_W06+ , K2A\_W16+ ,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:****Wiedza**

- W1 - Ma pogłębioną wiedzę o funkcjonowaniu ekosystemów i wpływie człowieka na środowisko przyrodnicze
- W2 - Zna podstawowe obowiązki wynikające z poszczególnych dyrektyw i ustaw w zakresie aspektów środowiskowych gospodarowania wodami
- W3 - Zna ograniczenia związane z gospodarowaniem wodą na obszarach cennych przyrodniczo i prawnie chronionych

**Umiejętności**

- U1 - Posiada umiejętność uwzględniania w projekcie gospodarowania wodami na obszarach cennych ekologicznie możliwości występowania zagrożeń środowiska, degradacji wód i szaty roślinnej oraz wprowadzenia metod przyrodniczych i technicznych ich opanowania
- U2 - Posiada umiejętność korzystania przy projektowaniu z przepisów krajowych dotyczących gospodarki wodnej na obszarach chronionych

**Kompetencje społeczne**

- K1 - Rozumie potrzebę kształtowania gospodarki wodnej regionu z uwzględnieniem potrzeb człowieka na równi z wymogami ochrony przyrody
- K2 - Rozumie konieczność, priorytety wymogów środowiskowych przed ekonomicznymi w działaniach dotyczących gospodarowania wodą na obszarach cennych przyrodniczo.

**LITERATURA PODSTAWOWA**

- 1) Kędziora A., , Przyrodnicze podstawy gospodarowania woda w Polsce. W: Ochrona środowiska w gospodarce przestrzennej, wyd. PAN Poznań, 2005 , s. 75-113; 2) Begemann W., Schiechl H.M., , Inżynieria ekologiczna w budownictwie wodnym i ziemnym, wyd. Arkady Warszawa, 1999 , s. 199; 3) Żelazo J., Popek Z., Podstawy renaturyzacji rzek, wyd. SGGW, 2002 , s. 319

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA****Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Gospodarowanie wodą na obszarach chronionych

**Dyscypliny:**

rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki o Ziemi i środowisku

**Status przedmiotu:** Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia**Kod ECTS:** 01956-26-C**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska**Zakres kształcenia:** Ochrona ekosystemów wodnych**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia**Rok/semestr:** 1 / 2**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

**Liczba godzin w sem:** Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 15**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3) : wykład z prezentacją multimedialną, Ćwiczenia audytoryjne(K1, K2, U1, W1, W2, W3) : ćwiczenia

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne - test wielokrotnego wyboru z pytaniami (zadaniami) otwartymi(K1, K2, U1, W3) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Praca kontrolna - wykonanie pracy kontrolnej(K2, U1, U2, W1, W2)

**Liczba pkt. ECTS:** 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

hydrologia, inżynieria wodna, inżynieria środowiska

**Wymagania wstępne:**

znajomość podstawowych aktów prawnych z zakresu ochrony środowiska

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Gospodarki Wodnej, Klimatologii i Kształtowania Środowiska

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. inż. Marcin Sidoruk

**Osoby prowadzące przedmiot:****Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-GWO**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2020Z**

### **GOSPODAROWANIE WODĄ NA OBSZARACH CHRONIONYCH** **WATER RESOURCE MANAGEMENT IN PROTECTED AREAS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia materiału wykładowego	12 godz.
- przygotowanie pracy zaliczeniowej	12 godz.
	24 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 56 h : 28 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,14 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,86 punktów ECTS,



56S2-GWZR

ECTS: 1

CYKL: 2020Z

**GOSPODAROWANIE WODĄ W ZLEWNIACH RZECZNYCH  
WATER RESOURCE MANAGEMENT IN RIVER BASINS****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Planowanie gospodarowania zasobami wodnymi w zlewniach rzecznych, studium procedur wodno-gospodarczych, zasady i procesy uzyskiwania pozwoleń na wykonanie obiektów małej energetyki wodnej, kształtowanie gospodarki wodnej i ochrony przed hydrologicznymi zjawiskami ekstremalnymi ujmowanie wód rzecznych dla celów komunalnych, przemysłowych, rolniczych, budowa i modernizacja systemów wodnych dla gromadzenia wody zaspokojenie potrzeb wodnych ludności i gospodarki

**WYKŁADY:**

Bilans wodny i jego składowe. Elementy obiegu wody i możliwości jego regulowania. Zjawisko odpływu pochodzenie odpływu i jego skutki. Możliwości i metody gospodarowania wodą w zlewniach rzecznych. Lokalny wymiar gospodarowania wodą. Działania w zlewni nad zwiększeniem zasobów wody glebowej w strefie aeracji i saturacji. Mała retencja. Efekty i skutki obiegu wody w środowisku. Środki służące regulowaniu stosunków wodnych. Potrzeby infrastruktury technicznej w zakresie gospodarowania wodą w niewielkich zlewniach, jej funkcje, skutki braku infrastruktury. Kryteria podziału melioracji. Funkcje melioracji. Zapoznanie ze sposobami regulowania stosunków powietrzno-wodnych gleb nadmiernie uwilgotnionych za pomocą zarówno zabiegów technicznych jak również fitotechnicznych i agrotechnicznych

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z możliwościami i metodami kształtowania i ochrony zasobów wodnych w zlewniach rzecznych. Poznanie form retencji i gospodarowania wodą wykorzystujących przedsięwzięcia nietechniczne i techniczne przyczyniających się do wzrostu ilości i poprawy jakości wody poprzez spowalnianie jej obiegu i związanego z tym obiegu składników chemicznych.

**OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH**

Symbole ef. dyscyplinowych:

IT/ISG2A\_W04+++; InzA\_U05+++; InzA\_W01+++; R/RO2A\_K03++; R/RO2A\_U01+++; R/RO2A\_U06+++; R/RO2A\_W02+++; R/RO2A\_W03+++; R/RO2A\_W05+++; XP/NZ2A\_K03+++;

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K03+; K2A\_U01+; K2A\_U06+; K2A\_W02+; K2A\_W03+; K2A\_W14+;

**EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:****Wiedza**

W1 - student ma wiedzę z zakresu obiegu wody w zlewni i możliwości jej retencjonowania.

W2 - student ma wiedzę z zakresu administracyjno-prawnych procedur na wykonanie obiektów małej energetyki wodnej

W3 - Ma wiedzę dotyczącą potrzeb infrastruktury technicznej w zakresie gospodarowania wodą w niewielkich zlewniach, jej funkcji, skutków braku infrastruktury.

**Umiejętności**

U1 - Umiejętność kształtowania gospodarki wodnej i ochrony przed hydrologicznymi zjawiskami ekstremalnymi.

U2 - Umiejętność określania właściwego stosowania odpowiednich działań regulujących stosunki powietrzno-wodne gleb nadmiernie uwilgotnionych za pomocą zarówno zabiegów technicznych jak również fitotechnicznych i agrotechnicznych.

**Kompetencje społeczne**

K1 - ma świadomość odpowiedzialności prawidłowego gospodarowania zasobami wodnymi w zlewni rzecznej, ma świadomość ryzyka wynikającego z niewłaściwego gospodarowania wodą w zlewni rzecznej

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Borcz B., Pogodziński Z., Woda w krajobrazie wiejskim, zagrożenia i ochrona. Monografie IV, wyd. Wyd. AR Wrocław, 1994; 2) Ciepeliowski A., Podstawy gospodarowania wodą, wyd. Wydawnictwo SGGW, 1999

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) Pływaczyk A., Kowalczyk T., Gospodarowanie wodą w krajobrazie, wyd. AR Wrocław, 2007

**Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Gospodarowanie wodą w zlewniach rzecznych

**Dyscypliny:**

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

**Status przedmiotu:** Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia**Kod ECTS:** 01056-26-C**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska**Zakres kształcenia:** Ochrona ekosystemów wodnych**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia**Rok/semestr:** 1 / 2**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

**Liczba godzin w sem:** Wykład: 10, Ćwiczenia audytoryjne: 15**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, U1, U2, W1, W2, W3) : ćwiczenia audytoryjne, metoda projektów, Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, U2, W1, W2) : wykład z prezentacją multimedialną

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - zaliczenie ćwiczeń na podstawie poprawnie wykonywanych zadań w formie sprawozdania(K1, U1, U2, W1, W2, W3) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - pisemne zaliczenie treści(K1, U1, U2, W1, W2, W3)

**Liczba pkt. ECTS:** 1**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

hydrologia, melioracje, meteorologia

**Wymagania wstępne:**

znajomość zagadnień odpływu wody ze zlewni, kształtowanie się bilansu wodnego

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Gospodarki Wodnej, Klimatologii i Kształtowania Środowiska

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr inż. Szymon Kobus

**Osoby prowadzące przedmiot:****Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-GWZR**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2020Z**

### **GOSPODAROWANIE WODĄ W ZLEWNIACH RZECZNYCH** **WATER RESOURCE MANAGEMENT IN RIVER BASINS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	10 godz.
- konsultacje	2 godz.
	27 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia kolokwium z ćwiczeń	2 godz.
- przygotowanie do zaliczenia treści wykładowych	1 godz.
	3 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 30 h : 30 h/ECTS = 1,00 ECTS

średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,90 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,10 punktów ECTS,





## Sylabus przedmiotu - część A

**56S2-HEW**  
**ECTS: 2,5**  
**CYKL: 2020Z**

**HYDROBIOLOGIA I EKOLOGIA WÓD**  
**HYDROBIOLOGY AND AQUATIC ECOLOGY****TREŚCI MERYTORYCZNE**  
**ĆWICZENIA:**

Znaczenie i zakres badań paleolimnologicznych. Metody i cele badań osadów dennych. Sposoby pobierania próbek do analiz. Dobór urządzeń do pobierania osadów w zależności od celów badań. Oznaczanie właściwości fizycznych i składników osadów metodą Troels-Smitha. Ocena stopnia przekształceń i zmian stanu troficznego jezior na podstawie badań osadów dennych. Rdzenie osadów jako zapis historii i ewolucji jezior. Ocena tempa przekształceń jezior na podstawie danych kartograficznych, cech morfometrycznych oraz ukształtowania i roślinności stref brzegowych.

**WYKŁADY:**

Ewolucja i sukcesja ekosystemów jeziornych. Starzenie się i zanikanie jezior. Proces sedymentacji i akumulacja osadów dennych w różnych warunkach środowiskowych i typach zbiorników wodnych. Osady dennie jako zapis działalności człowieka w środowisku w ujęciu lokalnym, regionalnym i globalnym. Datowanie osadów jeziornych – metody, cele badań, zakres i znaczenie uzyskiwanych danych. Podstawy paleoekologii. Odtwarzanie historii jezior na podstawie szczątków organizmów wodnych w osadach jeziornych. Jeziora jako środowiska pozwalające odtwarzać historię zmian w zagospodarowaniu zlewni i zmiany warunków klimatycznych. Przykłady istotnych rezultatów badań paleolimnologicznych zbiorników wodnych w Polsce i na świecie.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Poznanie mechanizmów ewolucji ekosystemów jeziornych w kontekście zmian środowiska w skali lokalnej i globalnej. Zapoznanie się z metodami badań stratygraficznych i paleolimnologicznych.

**OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH**

Symbole ef. dyscyplinowych:

IT/ISG2A\_U06+++ , IT/ISG2A\_U07+++ , IT/ISG2A\_W02+++ , IT/ISG2A\_W04+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_U05+++ , R/RO2A\_W03+++ , R/RO2A\_W04+++ , R/RO2A\_W07+++ , XP/NZ2A\_W05+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K04+ , K2A\_K05+ , K2A\_K10+ , K2A\_U01++ , K2A\_U04++ , K2A\_U05+ , K2A\_U15+ , K2A\_W03+++ , K2A\_W04+ , K2A\_W07+ , K2A\_W11+ ,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:****Wiedza**

W1 - Posiada wiedzę na temat zmian ewolucyjnych zachodzących w obrębie ekosystemów jeziornych pod wpływem procesów naturalnych i antropogenicznych

W2 - Zna mechanizmy formowania się osadów dennych w jeziorach

W3 - Ma podstawową wiedzę o zakresie, celach i efektach badań stratygraficznych, jakościowych i palinologicznych osadów jeziornych

**Umiejętności**

U1 - Potrafi identyfikować stan zaawansowania procesów przekształceń jezior

U2 - Posiada umiejętność interpretacji wyników badań osadów dennych w sposób umożliwiający wnioskowanie na temat przeszłości jeziora

U3 - Potrafi wyszukiwać i odczytywać informacje o zmianach środowiska na podstawie różnych materiałów kartograficznych

**Kompetencje społeczne**

K1 - Ma świadomość krótkotrwałości istnienia ekosystemów jeziornych i ich wrażliwości na negatywne oddziaływanie zewnętrzne

K2 - Dostrzega skutki antropopresji wywieranej na ekosystemy jeziorne, odczuwa potrzebę przeciwdziałania tym zmianom w swoim otoczeniu

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Tobolski K., Przewodnik do oznaczania torfów i osadów jeziornych, wyd. Wyd. Nauk. PWN, W-wa, 2000 , s. 508; 2) Cohen A.S., Paleolimnology. The history and evolution of lake systems, wyd. Oxford University Press, 2003 , s. 500

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) Dybova-Jachowicz S., Sadowska A., Palinologia, wyd. . Instytutu Botaniki PAN, 2003 , s. 411

**Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Hydrobiologia i ekologia wód

**Dyscypliny:**

nauki o Ziemi i środowisku, rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia**Kod ECTS:** 13956-26-C**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska**Zakres kształcenia:** Ochrona ekosystemów wodnych**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia**Rok/semestr:** 1 / 2**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

**Liczba godzin w sem:** Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, K2, W1, W2, W3) : Wykład z prezentacją multimedialną . Ćwiczenia audytoryjne(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W3) : Ćwiczenia audytoryjne - ćwiczenia audytoryjne wprowadzające do części badawczej Ćwiczenia praktyczne - ćwiczenia praktyczne Ćwiczenia terenowe - ćwiczenia praktyczne, metody badań i zebranie danych w terenie

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Kolokwium z wykładów, obejmujące pytania testowe oraz opisowe - problemowe(K1, U1, U2, U3, W1, W2, W3) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Kolokwium z części ćwiczeniowej(K1, U1, U2, U3, W1, W2, W3) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Raport - Raport podsumowujący zadania wykonane na ćwiczeniach(K2, U1, U2, U3)

**Liczba pkt. ECTS:** 2,5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Ochrona i rekultywacja jezior, Limnologia

**Wymagania wstępne:**

Podstawy limnologii

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Gospodarki Wodnej, Klimatologii i Kształtowania Środowiska

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. inż. Andrzej Skwierawski

**Osoby prowadzące przedmiot:****Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-HEW**  
**ECTS: 2,5**  
**CYKL: 2020Z**

### **HYDROBIOLOGIA I EKOLOGIA WÓD** **HYDROBIOLOGY AND AQUATIC ECOLOGY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	47 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia	20,5 godz.
	20,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 67,5 h : 27 h/ECTS = 2,50 ECTS

średnio: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,74 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,76 punktów ECTS,



Sylabus przedmiotu - część A

56S2-HOB

ECTS: 1

CYKL: 2020Z

HYDROBIOLOGIA I OCHRONA BAŁTYKU  
HYDROBIOLOGY AND BALTIC SEA PROTECTION

**TREŚCI MERYTORYCZNE**

**ĆWICZENIA:**

Opracowanie sprawozdań i prezentacji opartych na kwestiach statystycznych, takich jak: eksploatacja Morza Bałtyckiego, ekonomiczne wykorzystanie wód Bałtyckich, współpraca międzynarodowa w regionie bałtyckim, zanieczyszczenie wód morskich, w tym zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego.

**WYKŁADY:**

Pojęcie hydrobiologii i ekologii, Flora Bałtyku, Fauna Bałtyku, Geografia Morza Bałtyckiego, Eksploatacja Morza Bałtyckiego, Gospodarcze wykorzystanie wód Bałtyku, Współpraca międzynarodowa w regionie Morza Bałtyckiego, Zanieczyszczania wód morskich, Zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Zaznajomienie Studentów z problematyką Morza Bałtyckiego z uwzględnieniem kwestii jego ochrony.

**OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH**

Symbole ef. dyscyplinowych:

R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_W03+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K10+ , K2A\_U15+ , K2A\_W16+ ,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:**

**Wiedza**

W1 - Student posiada niezbędną wiedzę w zakresie przyrodniczej i gospodarczej funkcji Morza Bałtyckiego ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń wynikających z jego eksploatacji.

**Umiejętności**

U1 - Student potrafi ocenić problem dewastacji wód Bałtyku m.in. w kontekście współpracy międzynarodowej i zanieczyszczeń pochodzenia rolniczego.

**Kompetencje społeczne**

K1 - Student identyfikuje problemy gospodarczego wykorzystania akwenu Morza Bałtyckiego oraz środowiskowe zagrożenia dla bałtyckiej flory i fauny

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Sikora Alfons, Ochrona Bałtyku i jego zasobów, , wyd. Ludowa Spółdzielnia Wydawnicza, 1988

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

**Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Hydrobiologia i ochrona Bałtyku

**Dyscypliny:**

nauki o Ziemi i środowisku, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

**Status przedmiotu:** Fakultatywny

**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

**Kod ECTS:** 13056-26-C

**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska

**Zakres kształcenia:** Ochrona ekosystemów wodnych

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów:** Drugiego stopnia

**Rok/semestr:** 1 / 2

**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

**Liczba godzin w sem:** Wykład: 10, Ćwiczenia audytoryjne: 15

**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład, Ćwiczenia audytoryjne(null) : Ćwiczenia

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Pisemne potwierdzenie znajomości tematyki prezentowanej na wykładach(W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Prezentacja - Prezentacja(K1, U1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Sprawozdanie - Sprawozdanie(K1, U1)

**Liczba pkt. ECTS:** 1

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:**

Biologia

**Wymagania wstępne:**

Znajomość zagadnień z szeroko pojętej ochrony środowiska w zakresie ochrony wód

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Gospodarki Wodnej, Klimatologii i Kształtowania Środowiska

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Monika Panfil

**Osoby prowadzące przedmiot:**

**Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-HOB**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2020Z**

### **HYDROBIOLOGIA I OCHRONA BAŁTYKU** **HYDROBIOLOGY AND BALTIC SEA PROTECTION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	10 godz.
- konsultacje	2 godz.
	27 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń	3 godz.
	3 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 30 h : 30 h/ECTS = 1,00 ECTS

średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,90 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,10 punktów ECTS,



### Sylabus przedmiotu - część A

**56S2-KGW**  
**ECTS: 2,5**  
**CYKL: 2020Z**

## KLIMAT A GOSPODARKA WODNA CLIMATE VS. WATER RESOURCE MANAGEMENT

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Wykonywanie analiz statystycznych dotyczących dynamiki opadów z podziałem na ich rodzaje i przyczyny. Praca z modelami klimatycznymi pozwalającymi przewidywać zmiany dynamiki i struktury opadów w zależności od przyjętych scenariuszy zmian klimatu, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki zmian klimatu.

### WYKŁADY:

Meteorologia i klimatologia, wsparta wykorzystaniem geograficznych systemów informacyjnych, teledetekcji, metod kartograficznych i statystycznych pozwalających na sporządzanie analiz i prognoz dotyczących procesów atmosferycznych i hydrologicznych. Kształtowania się zasobów wodnych i ich związku z warunkami klimatycznymi, dynamiki rzek w powiązaniu ze zmiennością ich zasilania, funkcjonowania obiektów i urządzeń hydrotechnicznych w gospodarce wodnej oraz prognozowania ich wpływu na ekosystemy rzeczne, analizy ryzyka i zagrożeń środowiska. Kompleksowy wyjaśnienie wpływu procesów i zjawisk hydrologicznych i atmosferycznych na środowisko przyrodnicze oraz różne formy działalności człowieka. Wiedza meteorologiczna umożliwiająca podejmowanie decyzji z zakresu gospodarki wodnej na poziomie gminy, powiatu i regionu

### CEL KSZTAŁCENIA:

Celem kształcenia jest wykazanie zależności pomiędzy właściwościami klimatu a bilansami wodnymi w czasie i przestrzeni. Zmieniający się klimat spowoduje wiele konsekwencji w tym zakresie, które będą musiały brać pod uwagę czynniki decyzyjne odpowiedzialne za gospodarkę wodną.

### OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: IT/ISG2A\_K04+++ , IT/ISG2A\_U07+++ , InzA\_U04+++ , InzA\_U06++ , InzA\_W03+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_W03+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K10+ , K2A\_U04+ , K2A\_W03+ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Student posiada wiedzę umożliwiającą profesjonalne podejścia do kluczowych kwestii jakimi są klimat i gospodarka wodna z zakresu kształtowania i ochrony środowiska

#### Umiejętności

U1 - Student nabeędzie umiejętności analizy warunków pogodowych w kontekście bieżących i przewidywalnych układów pogodowych

#### Kompetencje społeczne

K1 - Student posiada kompetencje komunikatywnego, przekonywującego i profesjonalnego podejścia do kluczowych kwestii jakimi są klimat i gospodarka wodna

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Bates, B.; Kundzewicz, Z. W.; Wu, S.; Palutikof, J., "Climate change and water" , wyd. wyd. IPCC Technical Paper VI, 2008 , s. 200; 2) Arnell, N. W., "Global warming, river flows and water resources", wyd. wyd. Springer, 1996 , s. 224; 3) Peter H. Gleick, "Climate change, hydrology, and water resources", wyd. wyd. Wiley, 1989 , s. 344; 4) Koźuchowski K., "Atmosfera, klimat, ekoklimat", wyd. wyd. PWN, , 1998 , s. 243; 5) Woś A., "Meteorologia dla geografów", wyd. wyd. Wyd. UAM, , 2008 , s. 310

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Klimat a gospodarka wodna

### Dyscypliny:

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

Kod ECTS: 13056-26-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

### Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem: Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 30

### Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, W1) : Wykład akademicki z prezentacjami multimedialnymi , Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, W1) : ćwiczenia laboratoryjne

### Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - - kolokwium pisemne oceniane na punkty - ocena pozytywna +50% punktów (K1, U1, W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Sprawozdanie - wykonanie sprawozdania z realizowanych zadań, (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2,5

Język wykładowy: polski

### Przedmioty wprowadzające:

meteorologii i klimatologia,

### Wymagania wstępne:

znajomość charakterystyk parametrów meteorologicznych

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Gospodarki Wodnej, Klimatologii i Kształtowania Środowiska

### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Ewa Dragańska, prof. UWM

### Osoby prowadzące przedmiot:

### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-KGW**  
**ECTS: 2,5**  
**CYKL: 2020Z**

### **KLIMAT A GOSPODARKA WODNA** **CLIMATE VS. WATER RESOURCE MANAGEMENT**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	47 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium, przygotowanie sprawozdania z wykonywanych obliczeń	20,5 godz.
	20,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 67,5 h : 27 h/ECTS = 2,50 ECTS

średnio: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,74 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,76 punktów ECTS,



## Sylabus przedmiotu - część A

## LIMNOLOGIA

56S2-LIM

ECTS: 3,5

CYKL: 2019L

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

Pomiary batymetryczne i karty morfometryczne jezior. Obliczanie parametrów wielkościowych zbiorników wodnych. Wytyczanie zlewni pośredniej i bezpośredniej jeziora. Klasyfikacja genetyczna masy jeziora. Sporządzanie bilansu wodnego jeziora.

## WYKŁADY:

Występowanie jezior na świecie i w Polsce. Klasyfikacje jezior. Typy genetyczne mis jeziornych, parametry morfometryczne. Procesy hydrodynamiczne wód jeziornych. Podstawowe cechy fizyko-chemiczne wód jeziornych. Eutrofizacja jezior. Zagrożenia i ochrona wód jeziornych. Bilans wodny jeziora. Wzajemne relacje zlewnia - jezioro. Jeziora Pojezierza Mazurskiego jako obiekty badań naukowych.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Zaznajomienie studentów z najważniejszymi typami środowisk wodnych, zespołami organizmów oraz mechanizmami funkcjonowania ekosystemów wodnych. Nabycie przez studentów umiejętności określania cech morfogenetycznych zbiorników oraz identyfikacji czynników degradujących środowisko wodne. Nabycie przez studenta umiejętności rozpoznawania najważniejszych (grup) organizmów wodnych, wykonywania prostych pomiarów w środowisku wodnym i interpretacji uzyskanych wyników. Przygotowanie do samodzielnego rozwijania wiedzy w zakresie hydrobiologii.

## OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: InzA\_K01+++ , InzA\_U08+++ , R/RO2A\_U05+++ , R/RO2A\_W01+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K05+ , K2A\_U05+ , K2A\_W01+ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

W1 - Student definiuje typy jezior według różnych klasyfikacji. Student identyfikuje warunki i procesy naturalnej i antropogenicznej degradacji (ewolucji) jezior. Student formułuje relacje zlewnia-jezioro

## Umiejętności

U1 - Student wyszukuje najważniejsze czynniki zlewniowe kształtujące ilość i jakość wód jeziornych. Student ocenia dynamikę wód jeziornych według klasyfikacji hydrologicznej. Student przygotowuje scenariusze ewolucji jeziora. Potrafi rozpoznać główne grupy organizmów wodnych

## Kompetencje społeczne

K1 - Student ocenia postępowania użytkowników jeziora i jego zlewni mające na celu zachowanie geoeosystemu. Student ma świadomość wzajemnych relacji zlewnia-jezioro, potrafi je zdefiniować i wykorzystać w dyskusjach tematycznych.

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) Lampert W., U. Sommer, "Ekologia wód śródlądowych", wyd. wyd. PWN, 1996 ; 2) Choinski A., "Zarys limnologii fizycznej Polski.", wyd. Wyd. Nauk. UAM Poznań, 1995 ; 3) Kajak Z., "Hydrobiologia - limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych.", wyd. wyd. PWN, 2001

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Limnologia

## Dyscypliny:

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

Kod ECTS: 13956-26-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 1

## Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem: Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 30

## Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : wykład z prezentacją multimedialną, Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, W1) : przegląd charakterystyk fizyczno-limnologicznych jezior - prezentacja multimedialna ćwiczenia terenowe - pomiary z zakresu limnologii

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - pisemne zaliczenie treści wykładów. Warunkiem uzyskania zaliczenia wykładów jest poprawność min. 60% odpowiedzi.(K1, U1, W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Raport - Raport z pomiarów terenowych(K1, U1, W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Kolokwium sprawdzające wiedzę z zakresu prezentowanego na ćwiczeniach. Warunkiem uzyskania zaliczenia jest poprawność min. 60% odpowiedzi.(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 3,5

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

hydrologia

## Wymagania wstępne:

brak

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Gospodarki Wodnej, Klimatologii i Kształtowania Środowiska

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Katarzyna Glińska-Lewczuk

## Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-LIM**  
**ECTS: 3,5**  
**CYKL: 2019L**

### LIMNOLOGIA

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	4 godz.
	49 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie ćwiczeń realizowanych podczas zajęć	15,5 godz.
- przygotowanie do zajęć	12 godz.
- przygotowanie się do kolokwium	12 godz.
- wykonanie pomiarów limnologicznych i ich raport	6 godz.
	45,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 94,5 h : 27 h/ECTS = 3,50 ECTS

średnio: **3,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,81 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,69 punktów ECTS,





## 56S2-MEKOW

ECTS: 2,5

CYKL: 2020Z

MIKROORGANIZMY EKOSYSTEMÓW WODNYCH  
MICROORGANISMS IN AQUATIC ECOSYSTEMSTREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:

Pobieranie próbek do badań mikrobiologicznych. Techniki posiewów bakteryjnych na stałe i płynne podłoża odżywcze. Oznaczenie bakterii psychrofilnych i mezofilnych. Metody określania bakterii grupy coli. Izolacja i hodowla grzybów na podłożach sztucznych. Strefy saprobowe i organizmy wskaźnikowe w nich występujące. Obserwacje mikroskopowe grzybów wodnych z poszczególnych stref saprobowych. Zagrożenia wynikające z obecności grzybów patogennych. Obserwacje mikroskopowe i próba klasyfikacji glonów wywołujących zjawisko eutrofizacji. Analiza mikrobiologiczna ścieków z przemysłu mleczarskiego i browarniczego. Analiza mikrobiologiczna osadu czynnego. Analiza mikrobiologiczna wody wodociągowej. Analiza mikrobiologiczna wód i ścieków poddanych działaniu biopreparatów. Zastosowanie testu Microtox do oceny jakości wody i ścieków. Analiza mikrobiologiczna bentosu.

## WYKŁADY:

Woda jako środowisko życia mikroorganizmów. Rozmieszczenie mikroorganizmów w zbiornikach wodnych. Rola mikroorganizmów w ekosystemach wodnych. Zanieczyszczenia wód powierzchniowych. Bakterie chorobotwórcze występujące w wodzie i ściekach. Wirusy chorobotwórcze występujące w wodzie i ściekach. Samooczyszczanie wód powierzchniowych. Samooczyszczanie wód. Sanitarna analiza bakteriologiczna wody. Bakteriologiczne kryteria oceny jakości wody. Mikroorganizmy występujące w ściekach. Biologiczne metody oczyszczania ścieków. Udział biopreparatów w procesie oczyszczania wód i ścieków. Ochrona i stan sanitarny wód powierzchniowych w świetle aktów prawnych.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z występowaniem i działalnością mikroorganizmów w środowiskach wodnych oraz ściekach jak również zaznajomienie z biologicznymi aspektami zmniejszenia zanieczyszczeń organicznych. Rozwinięcie umiejętności w zakresie wykorzystania bakteriologicznych kryteriów oceny higieniczno-sanitarnej wód powierzchniowych i przeznaczonych do picia.

## OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: IT/ISG2A\_K04+++ , IT/ISG2A\_U06+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_U07+++ , R/RO2A\_W01+++ , R/RO2A\_W05+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K10++ , K2A\_U04++ , K2A\_U07+ , K2A\_W01+ , K2A\_W05+ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

W1 - Student definiuje i wyjaśnia udział mikroorganizmów w ekosystemach wodnych.

W2 - Potrafi scharakteryzować zanieczyszczenia wód powierzchniowych i przedstawić sposoby przeciwdziałania na podstawie aktywności drobnoustrojów.

## Umiejętności

U1 - Na podstawie zdobytej wiedzy wykonuje analizy mikrobiologiczne wód i ścieków

U2 - Posiada umiejętność w kwestii wyboru odpowiednich metod w mikrobiologicznym badaniu wody

## Kompetencje społeczne

K1 - Student rozumie zagrożenia wynikające z obecności mikroorganizmów chorobotwórczych w wodzie

K2 - Ma świadomość znaczenia drobnoustrojów w procesach samooczyszczania wód i oczyszczania ścieków

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) Rheinheimer G. , Mikrobiologia wód , wyd. wyd. PWRiL Warszawa,, 1987 ; 2) Pawlaczky-Szpilowa M, Mikrobiologia wody i ścieków. , wyd. PWN Warszawa, 2000 ; 3) Błaszczak M., mikroorganizmy w ochronie środowiska, wyd. PWN Warszawa, 2007

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Kunicki-Goldfinger W. , Życie bakterii. , wyd. PWN Warszawa, 2005 ; 2) Nickilin J. , Mikrobiologia (krótkie wykłady), wyd. PWN Warszawa,, 2000 ; 3) Duskiewicz-Reinhard W., Grzybowski R., Sobczak W. , Teoria i ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej i technicznej., wyd. wyd. SGGW Warszawa, 2003

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Mikroorganizmy ekosystemów wodnych

## Dyscypliny:

nauki o Ziemi i środowisku, rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

Kod ECTS: 01056-26-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

## Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem: Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 15

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, K2, U1, U2) : Ćwiczenia laboratoryjne - praca z wykorzystaniem mikroskopu, przygotowywanie preparatów mikrobiologicznych , Wykład(W1, W2) : Wykład z prezentacją multimedialną, wykład informacyjny.

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Ocena pracy i współpracy w grupie - Ocena pracy i współpracy w grupie 1 - ocena pracy w podzespołach.(K1, K2, U1) ;ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Sprawozdanie - Wszystkie wyniki analiz i obserwacji muszą być poprawnie zestawione i bezbłędnie zinterpretowane.(K1, U2) ;ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - 2 kolokwia pisemne po 5 pytań. Na ocenę dostateczną - minimum 60% poprawnej odpowiedzi na każde pytanie.(W1, W2) ;WYKŁAD: Kolokwium pisemne - kolokwium pisemne - 5 pytań. Na ocenę dostateczną - minimum 60% poprawnej odpowiedzi na każde pytanie.(W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 2,5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

brak

Wymagania wstępne:

brak

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Mikrobiologii

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Jadwiga Wyszowska

Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:

Zajęcia laboratoryjne mogą odbywać się maksymalnie w 16. osobowych grupach.

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-  
MEKOW  
ECTS: 2,5  
CYKL: 2020Z**

### **MIKROORGANIZMY EKOSYSTEMÓW WODNYCH MICROORGANISMS IN AQUATIC ECOSYSTEMS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	47 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie sprawozdań z ćwiczeń	6 godz.
- przygotowanie do kolokwiów	6,5 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	8 godz.
	20,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 67,5 h : 27 h/ECTS = 2,50 ECTS

średnio: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,74 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,76 punktów ECTS,



56S2-MK-PRACMAG1

ECTS:  
CYKL: 2020L

PRACOWNIA MAGISTERSKA  
MASTER DEGREE STUDENTS LABORATORY WORK

**TREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:**

Wykonanie części eksperymentalnej pracy magisterskiej.

**WYKŁADY:**

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Uzyskanie pogłębionej wiedzy w zakresie problematyki związanej z wykonywaną pracą magisterską.

**OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA  
POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW  
KIERUNKOWYCH**

Symbole ef. dyscyplinowych: IT/ISG2A\_K08+++ , IT/ISG2A\_U04+++ , IT/ISG2A\_U06+++ , IT/ISG2A\_W06+++ , InzA\_K02+++ , InzA\_U06+++ , R/RO2A\_K03+++ , R/RO2A\_K08+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_W05+++ , XP/NZ2A\_K03+++ , XP/NZ2A\_W09+++ ,  
Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K03+ , K2A\_K08+ , K2A\_U04+ , K2A\_W05+ , K2A\_W10+ , K2A\_W12+ ,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:**

**Wiedza**

W1 - Zna i rozumie zasady metodologii pracy doświadczalnej.

**Umiejętności**

U1 - Dobiera właściwie metody badawcze.

**Kompetencje społeczne**

K1 - Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z ochroną środowiska.

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) ., Literatura metodyczna zalecana przez opiekuna naukowego., wyd. ., .

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

**Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Pracownia magisterska

**Dyscypliny:**

rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

**Status przedmiotu:** brak

**Grupa przedmiotów:** brak

**Kod ECTS:**

**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska

**Zakres kształcenia:** Monitoring i toksykologia środowiska, Rekultywacja środowiska, Ochrona ekosystemów wodnych, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Gospodarka odpadami

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów:** Drugiego stopnia

**Rok/semestr:** 2 / 3

**Rodzaje zajęć:**

Pracownia magisterska

**Liczba godzin w sem:** Pracownia magisterska: null

**Formy i metody dydaktyczne:**

Pracownia magisterska(K1, U1, W1) : Wykonywanie prac laboratoryjnych związanych z pracą magisterską.

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

PRACOWNIA MAGISTERSKA: Ocena pracy i współpracy w grupie - Bieżąca analiza wyników uzyskanych w ramach pracy magisterskiej.(K1, U1, W1)

**Liczba pkt. ECTS:**

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:**

bez wskazań

**Wymagania wstępne:**

bez wskazań

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Mikrobiologii

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Jadwiga Wyszowska

**Osoby prowadzące przedmiot:**

prof. dr hab. Stanisław Sienkiewicz, , dr hab. inż. Zbigniew Mazur, , dr hab. inż. Anna Nogalska, prof. UWM

**Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-MK-  
PRACMAG1  
ECTS:  
CYKL: 2020L**

### **PRACOWNIA MAGISTERSKA MASTER DEGREE STUDENTS LABRATORY WORK**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: pracownia magisterska	godz.
- konsultacje	2 godz.
	2 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

0 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 2 h : 1 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,00 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	-2,00 punktów ECTS,



## Sylabus przedmiotu - część A

56S2-MK-PRACMGR

ECTS: 7

CYKL: 2020Z

PRACA MAGISTERSKA  
MASTER THESISTREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:

Przygotowanie harmonogramu prac związanych z realizacją pracy magisterskiej. Opracowanie hipotezy i celu pracy magisterskiej. Wykonanie części eksperymentalnej.

## WYKŁADY:

-

## CEL KSZTAŁCENIA:

Twórcze i innowacyjne zastosowanie wiedzy z zakresu studiowanego kierunku. Definiuje i rozwiązuje postawiony problem badawczy zgodnie z postawioną hipotezą; korzystania z aparatury naukowo-badawczej oraz innych metod i narzędzi służących praktycznej realizacji tematu. Syntetycznie opracowuje wyniki oraz krytycznie przegląda literaturę fachową. Wykazuje odpowiedzialność za pracę własną oraz podnoszenie kompetencji zawodowych i osobistych.

## OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

## Symbole ef. dyscyplinowych:

IT/ISG2A\_K04+++ , IT/ISG2A\_K05+++ , IT/ISG2A\_U04+++ , IT/ISG2A\_U06+++ , IT/ISG2A\_U07+++ , IT/ISG2A\_W06+++ , IT/ISG2A\_W10+++ , InzA\_U02+++ , InzA\_U04+++ , InzA\_U05+++ , InzA\_U06+++ , InzA\_U07+++ , R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_K07+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_U06+++ , R/RO2A\_U08+++ , R/RO2A\_W04+++ , R/RO2A\_W05+++ , R/RO2A\_W08+++ , XP/NZ2A\_K01+++ , XP/NZ2A\_K06+++ , XP/NZ2A\_K07+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_U02+++ , XP/NZ2A\_W05+++ , XP/NZ2A\_W07+++ , XP/NZ2A\_W09+++ ,

## Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K01+ , K2A\_K04+ , K2A\_K07+ , K2A\_K09+ , K2A\_U01+ , K2A\_U04+ , K2A\_U06+ , K2A\_U11+ , K2A\_W04+ , K2A\_W05+ , K2A\_W08+ , K2A\_W10+ , K2A\_W11+ , K2A\_W12+ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

W1 - Ma wiedzę z zakresu najważniejszych problemów związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska.  
W2 - Zna podstawowe zasady z zakresu prawa autorskiego i ochrony własności intelektualnej oraz zasady BHP.  
W3 - Zna i rozumie zasady metodologii pracy doświadczalnej.

## Umiejętności

U1 - Wykorzystuje literaturę naukową z zakresu ochrony i kształtowania środowiska.  
U2 - Dobiera właściwie metody badawcze. Samodzielnie planuje, przeprowadza, analizuje i ocenia poprawność wykonanego zadania z zakresu ochrony środowiska.

## Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzebę ukierunkowanego doksztalcenia i samodoskonalenia w zakresie ochrony środowiska.  
K2 - Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z ochroną środowiska.

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) ., Oryginalna literatura specjalistyczna zebrana samodzielnie przez studenta i zalecana przez opiekuna., wyd. ., .

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Praca magisterska

## Dyscypliny:

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

Kod ECTS: 01056-20-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Gospodarka odpadami, Ochrona ekosystemów wodnych, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Rekultywacja środowiska, Monitoring i toksykologia środowiska

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

## Rodzaje zajęć:

Pracownia magisterska

Liczba godzin w sem: Pracownia magisterska: null

## Formy i metody dydaktyczne:

Pracownia magisterska(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3) : Konsultacje z opiekunem pracy magisterskiej.

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

PRACOWNIA MAGISTERSKA: Sprawozdanie - Przedstawienie opiekunowi naukowemu harmonogramu prac związanego z przygotowaniem pracy magisterskiej. Przegląd literatury. Sformułowanie hipotez badawczych i celu.(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3)

Liczba pkt. ECTS: 7

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

-

## Wymagania wstępne:

-

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Mikrobiologii

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Jadwiga Wyszowska

## Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. inż. Anna Nogalska, prof. UWM, prof. dr hab. Stanisław Sienkiewicz, , dr hab. inż. Andrzej Klasa, , dr hab. Jakub Borkowski, prof. UWM, prof. dr hab. inż. Katarzyna Glińska-Lewczuk, , dr hab. Ireneusz Cymes, , dr hab. inż. Andrzej Skwierawski, , dr hab. inż. Zbigniew Mazur, , dr hab. inż. Adam Okorski, prof. UWM, dr hab. Marta Damszel, , prof. dr hab. inż. Bożena Kordan, , prof. dr

hab. Bożena Cwalina-Ambroziak, , dr hab.  
Agata Borowik, prof. UWM, prof. dr hab. inż.  
Jadwiga Wyszowska, , dr hab. inż.  
Małgorzata Baćmaga, prof. UWM, dr hab. inż.  
Mariusz Nietupski,

**Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-MK-  
PRACMGR  
ECTS: 7  
CYKL: 2020Z**

### **PRACA MAGISTERSKA MASTER THESIS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: pracownia magisterska	godz.
- konsultacje	50 godz.
	50 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- badania własne	180 godz.
	180 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 230 h : 25 h/ECTS = 9,20 ECTS  
średnio: **7 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,00 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	5,00 punktów ECTS,

**METODY OCHRONY EKOSYSTEMÓW WODNYCH**  
**AQUATIC ECOSYSTEM PROTECTION**

56S2-MOEW

ECTS: 2,5

CYKL: 2020L

**TREŚCI MERYTORYCZNE**  
**ĆWICZENIA:**

Ocena stanu przekształceń i poziomu zagrożeń wybranych typów wód powierzchniowych – jezior polimiktycznych, małych zbiorników wodnych i cieków. Zasady zagospodarowania zlewni bezpośrednich i brzegów wód pod kątem ich ochrony. Projektowanie próśrodowiskowej zabudowy technicznej i biologicznej cieków i zbiorników wodnych pod kątem poprawy walorów krajobrazowych i ograniczenia migracji zanieczyszczeń do wód. Opracowywanie programów i założeń zagrożonych zbiorników wodnych i cieków. Ocena kosztów, skutków i potrzeb w zakresie kontroli podejmowanych działań ochronnych.

**WYKŁADY:**

Pojęcie i kryteria oceny naturalności wód śródlądowych. Właściwości fizyczne i chemiczne oraz stan ekologiczny wód powierzchniowych w warunkach różnego nasilenia antropopresji. Rola ekotonów wodnych w środowisku. Ekologiczne podstawy przywracania stanu naturalności wód powierzchniowych. Działania techniczne prowadzone w zlewniach, umożliwiające poprawę stanu ekologicznego wód. Wymagania przyrodnicze i ograniczenia ochrony wód. Środowiskowe i gospodarcze skutki różnych sposobów ochrony wód. Znaczenie roślinności w ochronie i renaturyzacji cieków i zbiorników wodnych. Wpływ zabiegów ochronnych na bilans wodny i warunki hydrologiczne zlewni. Rola planowania przestrzennego w ochronie wód. Zasady kontroli i monitoringu obiektów poddanych działaniom ochronnym. Przykłady obiektów poddanych różnym działaniom ochronnym – ich założenia, przebieg realizacji i skutki.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Poznanie mechanizmów i skutków naturalnego i antropogenicznego przekształcania wód powierzchniowych, nabycie umiejętności oceny potrzeb w zakresie odnowy wód powierzchniowych, opanowanie metod przeciwdziałania zagrożeniom i skutkom degradacji wód powierzchniowych, poznanie technicznych, planistycznych i biologicznych metod służących ochronie różnych typów wód.

**OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH**

Symbole ef. dyscyplinowych:

IT/ISG2A\_K04+++ , IT/ISG2A\_W04+++ , InzA\_K01+++ , InzA\_U02++ , InzA\_U03+++ , InzA\_U05+++ , InzA\_W01+++ , InzA\_W02+++ , InzA\_W05+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_K06+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U05+++ , R/RO2A\_U06+++ , R/RO2A\_U07+++ , R/RO2A\_W03+++ , R/RO2A\_W04+++ , R/RO2A\_W05+++ , R/RO2A\_W07+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_U03+++ , XP/NZ2A\_W01+++ , XP/NZ2A\_W05+++ , XP/NZ2A\_W07+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K04+ , K2A\_K05+ , K2A\_K06+ , K2A\_K10+ , K2A\_U01+ , K2A\_U05+ , K2A\_U06+ , K2A\_U07+ , K2A\_W03+ , K2A\_W04+ , K2A\_W06+ , K2A\_W07+ , K2A\_W11+ , K2A\_W13+ , K2A\_W14+ ,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:****Wiedza**

- W1 - Zna i rozumie oddziaływanie procesów i czynników decydujących o stanie naturalności wód powierzchniowych
- W2 - Posiada wiedzę o działaniu i skuteczności różnych technik ochrony ekosystemów wodnych, oraz ich wymaganiach i ograniczeniach
- W3 - Ma wiedzę z zakresu zasad planowania i realizacji badań z wykorzystaniem technik i narzędzi właściwych dla danego typu wód powierzchniowych

**Umiejętności**

- U1 - Posiada umiejętność rozpoznania stopnia przekształceń i stanu naturalności różnych typów ekosystemów wodnych, z wykorzystaniem typowych metod oceny
- U2 - Potrafi zaplanować przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowisk wodnych, uwzględniające potrzeby przyrodnicze i ograniczenia gospodarcze
- U3 - Ma umiejętność prognozowania skutków podejmowanych działań związanych z ochroną wód

**Kompetencje społeczne**

- K1 - Ma świadomość ważności zachowania i przywracania najlepszego możliwego do uzyskania w danych warunkach społeczno-gospodarczych stanu naturalności wód
- K2 - Rozumie potrzebę ochrony wód i jej powiązanie z kształtowaniem różnorodności biologicznej i krajobrazu, jest przygotowany do wdrażania tych zasad i edukowania społeczeństwa w swoim otoczeniu

**LITERATURA PODSTAWOWA**

- 1) Pawlaczyk P., Wołejko L., Jermaczek A., Stańko R., Poradnik ochrony mokradeł, wyd. Wyd. Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin, 2002 , s. 272

**Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Metody ochrony ekosystemów wodnych

**Dyscypliny:**

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia**Kod ECTS:** 13056-26-C**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska**Zakres kształcenia:** Ochrona ekosystemów wodnych**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

**Liczba godzin w sem:** Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, K2, W1, W2) : Wykład z prezentacją multimedialną , Ćwiczenia audytoryjne(K1, K2, U1, U2, U3, W2, W3) : Ćwiczenia audytoryjne - uzupełniające zakres zagadnień praktycznych Ćwiczenia projektowe - metoda projektu badawczego Ćwiczenia terenowe - zajęcia terenowe z prezentacją obiektów i praktycznych rozwiązań ochrony wód

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - kolokwium z materiału wykładowego - pytania testowe i problemowe(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Projekt - Projekt badawczy, dokumentujący pracę wykonaną podczas ćwiczeń (K1, U1, U2, U3) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Kolokwium z materiału ćwiczeniowego - pytania testowe, opisowe oraz interpretacyjne(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3)

**Liczba pkt. ECTS:** 2,5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Ochrona i rekultywacja jezior, Limnologia

**Wymagania wstępne:**

Podstawy wiedzy z limnologii i ekologii wód

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Gospodarki Wodnej, Klimatologii i Kształtowania Środowiska

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. inż. Andrzej Skwierawski

**Osoby prowadzące przedmiot:****Uwagi dodatkowe:**





## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-MOEW**  
**ECTS: 2,5**  
**CYKL: 2020L**

### **METODY OCHRONY EKOSYSTEMÓW WODNYCH** **AQUATIC ECOSYSTEM PROTECTION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	47 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium z materiału wykładowego	6 godz.
- przygotowanie do kolokwium z materiału ćwiczeniowego	5,5 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	4 godz.
- przygotowanie etapów opracowania końcowego z ćwiczeń	5 godz.
	20,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 67,5 h : 27 h/ECTS = 2,50 ECTS

średnio: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,74 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,76 punktów ECTS,



## Sylabus przedmiotu - część A

56S2-MONEW

ECTS: 3,5

CYKL: 2019L

MONITORING EKOSYSTEMÓW WODNYCH  
AQUATIC ECOSYSTEM MONITORING

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

Zasady prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych w oparciu o najnowsze akty prawne. Kryteria wyboru jednolitych części wód powierzchniowych do monitorowania w ramach monitoringu: diagnostycznego, operacyjnego, badawczego i obszarów chronionych oraz kryteria wyznaczania punktów pomiarowo-kontrolnych. Metody poboru reprezentatywnych próbek wód powierzchniowych i podziemnych. Ocena potencjalnych zagrożeń i wskaźników zanieczyszczeń wód na terenie kraju i województwa warmińsko mazurskiego. Dobór metod stosowanych w badaniach wód oraz zakres i częstotliwość prowadzenia badań. Oznaczanie wybranych wskaźników jakości w wodach powierzchniowych. Analiza czystości wód powierzchniowych na terenie województwa warmińsko-mazurskiego. Prognozowanie zmian stanu środowiska i dobór działań profilaktycznych przeciwdziałających negatywnym skutkom zrzutu zanieczyszczeń do ekosystemów wodnych.

## WYKŁADY:

Organizacja i przegląd programów monitoringu ekosystemów wodnych w Polsce od chwili rozpoczęcia jego funkcjonowania. Aktualna struktura Państwowego Monitoringu Środowiska a monitoring ekosystemów wodnych. Charakterystyka zadań wykonywanych w monitoringu ekosystemów wodnych. Współpraca z Europejską Agencją Środowiska i innymi organizacjami międzynarodowymi zajmującymi się badaniami monitoringowymi. Systemy jakości i informatyczny w monitoringu środowiska. Upowszechnianie wyników badań monitoringowych.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie zakresu działania monitoringu ekosystemów wodnych i stanu jakości wód w powiązaniu z innymi komponentami środowiska, z uwzględnieniem obowiązujących standardów w Polsce i Unii Europejskiej.

## OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych:

IT/ISG2A\_K04+++ , IT/ISG2A\_K05+++ , IT/ISG2A\_U07+++ , IT/ISG2A\_W02+++ , R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_K07+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_W03+++ , R/RO2A\_W05+++ , XP/NZ2A\_K01+++ , XP/NZ2A\_K07+++ , XP/NZ2A\_U01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K01+ , K2A\_K07+ , K2A\_K10+ , K2A\_U01+ , K2A\_U15+ , K2A\_W03+ , K2A\_W05+ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

W1 - Student zna strukturę i programy w monitoringu ekosystemów wodnych realizowane w ostatnich latach, przepisy prawne, wskaźniki zanieczyszczeń i metody stosowane w badaniach środowiska wodnego oraz trendy zmian w stanie zanieczyszczenia wód i związanych z nimi innych elementów środowiska.

## Umiejętności

U1 - Student nabywa umiejętności interpretacji wyników badań i oceny stanu głównych elementów środowiska ekosystemów wodnych oraz stopnia przekraczania dopuszczalnych norm zanieczyszczeń zawartych w przepisach prawnych - krajowych i Unii Europejskiej, a także prognozowania zmian stanu tego środowiska, które mogą wystąpić w przyszłości.

## Kompetencje społeczne

K1 - Student rozumie potrzebę systematycznego uzupełniania wiedzy z zakresu badań stanu środowiska ekosystemów wodnych, głównie w kontekście jego zanieczyszczenia i ma świadomość znaczenia badań monitoringowych w ochronie środowiska, ważności działań profilaktycznych i konserwatorskich zapobiegających negatywnym skutkom emisji zanieczyszczeń do poszczególnych komponentów środowiska, w tym głównie wód.

K2 - Student wykazuje kompetencje wynikające ze znajomości zakresu i metod prowadzenia badań w ramach monitoringu.

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) GIOŚ, Programy Państwowego Monitoringu Środowiska z lat 1992-2020 i na lata następne, wyd. GIOŚ, Warszawa, . ; 2) GIOŚ, Raporty o stanie środowiska w Polsce od roku 1992, wyd. GIOŚ, Warszawa, . ; 3) EAŚ, Raporty monitoringowe Europejskiej Agencji Środowiska, wyd. EAŚ, Kopenhaga, . ; 4) PMS, WIOŚ, Raporty monitoringowe poszczególnych podsystemów PMS i WIOŚ, wyd. PMS, WIOŚ, .

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) GUS, Ochrona środowiska 2017 oraz z lat wcześniejszych i późniejszych, wyd. GUS Warszawa, 2017 ; 2) EAŚ, <http://www.eea.europa.eu/pl/>, wyd. EAŚ ; 3) GIOŚ, <http://www.gios.gov.pl/>, wyd. GIOŚ ; 4) WIOŚ Olsztyn, <http://www.wios.olsztyn.pl/>, wyd. WIOŚ Olsztyn

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Monitoring ekosystemów wodnych

## Dyscypliny:

rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

Kod ECTS: 01956-26-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 1

## Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem: Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 15

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, K2, U1, W1) : Analiza wyników badań monitoringowych, wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych., Wykład(W1) : Wykład z prezentacją multimedialną, wykład informacyjny.

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - Oceny pozytywne z kolokwium.(K1, K2, U1, W1) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Ocena pozytywna z egzaminu.(W1)

Liczba pkt. ECTS: 3,5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

## Wymagania wstępne:

Podstawowa wiedza z zakresu ochrony środowiska, w tym toksykologii.

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Chemii Środowiska

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. Mirosław Wyszowski

## Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:

Liczebność grup maksimum 16 osób.

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-  
MONEW  
ECTS: 3,5  
CYKL: 2019L**

### **MONITORING EKOSYSTEMÓW WODNYCH AQUATIC ECOSYSTEM MONITORING**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	4 godz.
	49 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu pisemnego/ustnego	20 godz.
- przygotowanie do kolokwiiów	15 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	10,5 godz.
	45,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 94,5 h : 27 h/ECTS = 3,50 ECTS

średnio: **3,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,81 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,69 punktów ECTS,



**56S2-MSM**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2020Z**

**MOBILNE SYSTEMY MONITORINGU ŚRODOWISKA**  
**MOBILE SYSTEMS FOR ENVIRONMENTAL MONITORING**

**TREŚCI MERYTORYCZNE**  
**ĆWICZENIA:**

Zapoznanie z przykładową aparaturą wykorzystywaną w systemach pomiarowych jakości środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem jakości wód. Typy rejestratorów danych współpracujących z aparaturą. Badanie możliwości sterowania aparaturą z poziomu komputera - komunikacja jedno- i dwukierunkowa (łącza analogowe i cyfrowe). Wzorcowanie aparatury pomiarowej. Funkcjonowanie mobilnych systemów pomiarowych na przykładzie mobilnego laboratorium monitoringu środowiska MobilLab.

**WYKŁADY:**

Znaczenie wykorzystania mobilnych systemów pomiarowych w monitoringu środowiska. Definicja i klasyfikacja systemów pomiarowych. Konfiguracja i struktury systemów pomiarowych. Interfejsy systemów pomiarowych, magistrale komputerowe. Transmisja danych pomiarowych na odległość. Wzorcowanie, kalibracja i adjustacja systemów. Trendy rozwojowe techniki pomiarowej. Miniaturyzacja systemów pomiarowych.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Poznanie zasad i metod analiz toksykometrycznych oraz pomiarów środowiskowych z wykorzystaniem technik bioanalitycznych.

**OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH**

Symbole ef. dyscyplinowych: IT/ISG2A\_K04+++ , IT/ISG2A\_U07+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_W05+++  
Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K10+ , K2A\_U15+ , K2A\_W05+ ,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:**

**Wiedza**

W1 - Student zna zalety, wady, zasadę działania i wykorzystania zaawansowanych systemów pomiarowych jakości elementów środowiska.

**Umiejętności**

U1 - Potrafi wykorzystać mobilne systemy pomiarowe do oceny stopnia zanieczyszczenia środowiska

**Kompetencje społeczne**

K1 - Identyfikuje stan środowiska w oparciu o najnowsze metody pomiarowe.

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Witold Seńczuk (red.), Toksykologia. Podręcznik dla studentów, lekarzy i farmaceutów, wyd. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2002 ; 2) Waldemar Wardencki (red.), Bioanalityka w ocenie zanieczyszczeń środowiska, wyd. CEEAM, Politechnika Gdańska, 2004

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

**Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Mobilne systemy monitoringu środowiska

**Dyscypliny:**

rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

**Status przedmiotu:** Fakultatywny

**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

**Kod ECTS:**

**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska

**Zakres kształcenia:** Ochrona ekosystemów wodnych

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów:** Drugiego stopnia

**Rok/semestr:** 1 / 2

**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia, Wykład

**Liczba godzin w sem:** Ćwiczenia: 15, Wykład: 15

**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Ćwiczenia laboratoryjne - doświadczenia laboratoryjne przygotowujące aparaturę do pomiarów terenowych. Ćwiczenia terenowe - wykorzystanie przenośnej aparatury i systemów mobilnych w badaniach terenowych., Wykład(K1, W1) : Prezentacja multimedialna, dyskusja.

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA: Sprawozdanie - Sprawozdanie z przeprowadzonych doświadczeń i badań terenowych (ocena rachunkowa i merytoryczna treści sprawozdania). Możliwość jednokrotnego poprawiania.(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Test kompetencyjny - Minimalny % punktów konieczny do uzyskania, aby zaliczyć test wynosi 50.(K1, W1)

**Liczba pkt. ECTS:** 2

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:**

-

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstaw chemii, biologii i statystyki matematycznej.

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Chemii

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr inż. Kazimierz Warmiński

**Osoby prowadzące przedmiot:**

**Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-MSM**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2020Z**

### **MOBILNE SYSTEMY MONITORINGU ŚRODOWISKA** **MOBILE SYSTEMS FOR ENVIRONMENTAL MONITORING**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do testu zaliczającego materiał wykładowy	10 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń.	5 godz.
- wykonanie sprawozdania	9 godz.
	24 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 56 h : 28 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,14 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,86 punktów ECTS,



56S2-NEWS

ECTS: 2

CYKL: 2020Z

## NAJCENNIJSZE EKOSYSTEMY WODNE ŚWIATA THE MOST VALUABLE AQUATIC ECOSYSTEMS IN THE WORLD

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA:

Zapoznanie z walorami przyrodniczymi ekosystemów wodnych na świecie. Charakterystyka stanu, funkcjonowania oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń w skali regionu i świata.

#### WYKŁADY:

Definicja i charakterystyka wybranych ekosystemów wodnych. Typy wód. Typy środowisk morskich. Typy środowisk słodkowodnych. Czynniki zagrożające ekosystemom wodnym świata. Formy ochrony ekosystemów wodnych.

#### CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z najcenniejszymi ekosystemami wodnymi na świecie i w Polsce, zwrócenie uwagi na ważną rolę, jaką odgrywają w ochronie bioróżnorodności. Zapoznanie studenta z zasadami ochrony najcenniejszych ekosystemów wodnych. Prawidłowe definiowanie pojęć związanych z ekosystemami wodnymi.

### OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: R/RO2A\_K06+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K06+ , K2A\_U01+ , K2A\_W01+ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Rozumie złożone zjawiska i procesy przyrodnicze.

#### Umiejętności

U1 - Posiada umiejętność wyszukiwania, zrozumienia, analizy i twórczego wykorzystywania potrzebnych informacji pochodzących z różnych źródeł i w różnych formach właściwych dla studiowanego kierunku studiów.

#### Kompetencje społeczne

K1 - Posiada znajomość działań zmierzających do ograniczenia ryzyka i przewidywania skutków działalności w zakresie szeroko rozumianego rolnictwa i środowiska.

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Kajak Z., "Hydrobiologia – Limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych.", wyd. wyd. PWN, 1998 ; 2) Allan J.D., "Ekologia wód płynących.", wyd. wyd. PWN, 1998 ; 3) Lampert W., Sommer U., "Ekologia wód śródlądowych.", wyd. wyd. PWN, 1996 ; 4) Andrew S. Pullin (red. J. Weinaera), "Biologiczne podstawy ochrony przyrody", wyd. wyd. PWN, 2004

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Karrie Lynn Pennington and Thomas V. Cech , Introduction to water resources and environmental issues, wyd. Cambridge University Press, 2010 , s. 468

#### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Najcenniejsze ekosystemy wodne świata

#### Dyscypliny:

nauki o Ziemi i środowisku, rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

Kod ECTS: 13956-26-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

#### Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem: Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 15

#### Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Prezentacja multimedialna, dyskusja, Ćwiczenia audytoryjne(null) : Prezentacja multimedialna, przygotowanie raportu nt wybranego ekosystemu wodnego

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Ocena pracy i współpracy w grupie - Obecność na zajęciach(K1, U1, W1) ; WYKŁAD: Udział w dyskusji - Oceniana będzie aktywność studenta na zajęciach(K1, U1, W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Ocena pracy i współpracy w grupie - Obecność na zajęciach, współpraca w grupie(K1, U1, W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Raport - Wykonanie przez studenta raportu nt charakterystyki wybranego (cennego) ekosystemu wodnego na świecie, zawierającego opis jego zagrożeń i metod wspomagających jego ochronę(U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

#### Przedmioty wprowadzające:

hydrologia, inżynieria środowiska

#### Wymagania wstępne:

brak

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Gospodarki Wodnej, Klimatologii i Kształtowania Środowiska

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Katarzyna Glińska-Lewczuk

#### Osoby prowadzące przedmiot:

#### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-NEWS**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2020Z**

### **NAJCENNIJSZE EKOSYSTEMY WODNE ŚWIATA** **THE MOST VALUABLE AQUATIC ECOSYSTEMS IN THE WORLD**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie raportu zgodnie z wymaganiami wykładowcy, w określonym terminie.	14 godz.
- przygotowanie do zajęć, zgodnie z założeniami programu zajęć	10 godz.
	24 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 56 h : 28 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,14 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,86 punktów ECTS,



**OCHRONA I RENATURYZACJA MOKRADEŁ**

56S2-ORM

ECTS: 2

CYKL: 2020Z

**TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Określenie właściwości fizycznych i fizyczno-wodnych nieodwodnionych i odwodnionych siedlisk mokradłowych. Zasady ochrony mokradeł. Metody aktywnej ochrony siedlisk mokradłowych. Wykonanie projektu zadań ochronnych i działań renaturyzacyjnych na wybranych przykładach.

**WYKŁADY:**

Klasyfikacja i podziały mokradeł. Fazy rozwojowe mokradeł. Fauna i flora mokradeł. Przekształcenia mokradeł i procesy osiadanania torfowisk. Użytkowanie mokradeł w Polsce i na świecie. Rola mokradeł w obiegu wody i gazów cieplarnianych. Zasady kształtowania stosunków wodnych. Ochrona mokradeł. Programy ochrony mokradeł. Renaturyzacja mokradeł torfowiskowych w Polsce. Metody renaturyzacji torfowisk na świecie.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Celem kształcenia jest zapoznanie studentów i studentki z problematyką ochrony mokradeł i zasadami odpowiedzialnego gospodarowania terenami mokradłowymi

**OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH**

Symbole ef. dyscyplinowych:

IT/ISG2A\_K04+++ , InzA\_U06+++ , InzA\_U08+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_K06+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_U05+++ , R/RO2A\_W06+++ , XP/NZ2A\_K06+++ , XP/NZ2A\_W01+++ , XP/NZ2A\_W05+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K04+ , K2A\_K06+ , K2A\_K09+ , K2A\_K10+ , K2A\_U04+ , K2A\_U05+ , K2A\_U15+ , K2A\_W06+ , K2A\_W11+ ,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:****Wiedza**

W1 - Posiada wiedzę o roli mokradeł w środowisku, zagrożeniach mokradeł i odpowiedzialnym użytkowaniu mokradeł.

W2 - Student posiada wiedzę z zakresu aktualnej problematyki ochrony mokradeł.

**Umiejętności**

U1 - Student potrafi zaplanować działania renaturyzacyjne na terenie mokradła

U2 - Student potrafi ocenić stan mokradła i stopień jego degradacji

**Kompetencje społeczne**

K1 - Student potrafi zidentyfikować stan siedliska mokradłowego i zaplanować działania renaturyzacyjne

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Ilnicki P., Torfowiska i torf, wyd. AR w Poznaniu, 2002 , s. 606; 2) Łachacz A. , Wybrane problemy ochrony mokradeł, wyd. UWM w Olsztynie, 2012 , s. 147; 3) Pawlacyk P., Wołejko L., Jermaczek A., Stańko R., Poradnik ochrony mokradeł, wyd. Lubuski Klub Przyrodników, 2002

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) , Peatlands International, wyd. IPS ; 2) Łachacz A., Wetlands - their functions and protections, wyd. UWM w Olsztynie, 2009 , s. 303; 3) Parent L.-E., Ilnicki P., Organic soils and peat materials for sustainable agriculture, wyd. CRC Press, 2003 , s. 205

**Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Ochrona i renaturyzacja mokradeł

**Dyscypliny:**

nauki o Ziemi i środowisku, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

**Status przedmiotu:** Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia**Kod ECTS:** 01056-26-C**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska**Zakres kształcenia:** Ochrona ekosystemów wodnych**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia**Rok/semestr:** 1 / 2**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

**Liczba godzin w sem:** Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Wykład: 15**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1, U2, W1, W2) : Ćwiczenia praktyczne, terenowe i audytoryjne - Prezentacje multimedialne, praca w grupie nad projektami , Wykład(W1, W2) : Wykład audytoryjny,

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - Test otwarty obejmujący zagadnienia wykładowe i ćwiczeniowe.(U2, W1, W2) ; ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Projekt - Ocena zgodności projektu zadań ochronnych i renaturyzacyjnych z wytycznymi przedstawionymi przez prowadzącą; (K1, U1, U2, W2) ;WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne podczas ćwiczeń obejmuje zagadnienia wykładowe.(U2, W1, W2)

**Liczba pkt. ECTS:** 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Gleboznawstwo

**Wymagania wstępne:**

-

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Gleboznawstwa i Rekultywacji Gruntów

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr inż. Barbara Kalisz

**Osoby prowadzące przedmiot:****Uwagi dodatkowe:**

-

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-ORM**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2020Z**

### OCHRONA I RENATURYZACJA MOKRADEŁ

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zajęć i kolokwium	13 godz.
- przygotowanie prezentacji zadań w projekcie, realizacja projektu,	11 godz.
	24 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 56 h : 28 h/ECTS = 2,00 ECTS  
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,14 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,86 punktów ECTS,



### Sylabus przedmiotu - część A

## PLANOWANIE PRZESTRZENNE LAND USE PLANNING

56S2-PLANOPRZ

ECTS: 4

CYKL: 2020Z

#### TRZĘCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Porządkowanie struktury przestrzennej w ujęciu modelowym. Zakres i treść SuiKZPG. Zakres i treść mpzp. Oznaczenia stosowane w mpzp. Skutki finansowe uchwalenia mpzp (opłata planistyczna, adiacencka, za wyłączenie z produkcji). Decyzje planistyczne w procesie inwestycyjnym. Oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania terenu. Projekt zagospodarowania terenu.

#### WYKŁADY:

Historia planowania przestrzennego. Podstawowe pojęcia i definicje dotyczące gospodarki przestrzennej. Systematyka opracowań planistycznych. Planowanie przestrzenne na szczeblu krajowym i regionalnym i lokalnym (treść, zasady i procedura sporządzania, opiniowania, uzgadniania i zatwierdzania). Skutki przestrzenne, środowiskowe i finansowe uchwalania mpzp. Zmiana przeznaczenia i wyłączenia gruntów rolnych i leśnych z produkcji (procedura, opłaty, zwolnienia). Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania przestrzeni (rodzaje, treść, zasady sporządzania i wydawania). Partycypacja społeczna w planowaniu rozwoju lokalnego. Ocena i waloryzacja przestrzeni planistycznej.

#### CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z: podstawowymi pojęciami z zakresu gospodarki przestrzennej, podstawami prawnymi planowania przestrzennego w Polsce, systematyką opracowań planistycznych, zasadami, treścią, procedurą sporządzania, opiniowania, uzgadniania i uchwalania opracowań planistycznych, skutków przestrzennych, środowiskowych i finansowych mpzp, procedurą wyłączenia gruntów rolnych i leśnych z produkcji, zasadami oceny i waloryzacji obszaru. Uświadomienie roli mieszkańców w procesie planowania rozwoju lokalnego.

#### OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: IT/ISG2A\_K04+++ , R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_K06+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_W07+++ , XP/NZ2A\_U01+++ ,  
Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K01+ , K2A\_K06+ , K2A\_U01+ , K2A\_W07+ , K2A\_W15+ ,

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

##### Wiedza

W1 - ma rozszerzoną wiedzę na temat stanu i kompleksowego działania czynników determinujących funkcjonowanie i rozwój obszarów wiejskich, identyfikuje i ocenia przyrodnicze i kulturowe walory krajobrazowe

##### Umiejętności

U1 - posiada umiejętność wyszukiwania, zrozumienia, analizy i twórczego wykorzystywania potrzebnych informacji pochodzących z różnych źródeł i w różnych formach właściwych dla ochrony środowiska,

##### Kompetencje społeczne

K1 - rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, posiada znajomość działań zmierzających do ograniczenia ryzyka i przewidywania skutków działalności w zakresie ochrony i kształtowania środowiska.

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Cymerman Ryszard, Podstawy planowania przestrzennego i projektowania urbanistycznego, wyd. Educaterra Olsztyn, 2011 ; 2) Cymerman Ryszard (red.), Planowanie przestrzenne dla rzeczoznawców majątkowych, zarządców oraz pośredników w obrocie nieruchomościami, wyd. Educaterra Olsztyn, 2011 ; 3) Cymerman Ryszard, Ekonomiczne i prawne aspekty odrolniania i odlesiania gruntów, wyd. Educaterra Olsztyn, 2009 ; 4) Senetra Adam, Cieślak Iwona, Kartograficzne aspekty oceny i waloryzacji przestrzeni, wyd. Educaterra Olsztyn, 2004

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Niewiadomski Z. (red), Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne komentarz, wyd. C.H.BECK Warszawa, 2011 ; 2) Parysek J.J. , Wprowadzenie do gospodarki przestrzennej: wybrane aspekty praktyczne, wyd. Wyd. Nauk. Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, 2007 ; 3) Domański R. , Gospodarka przestrzenna: podstawy teoretyczne, wyd. Wyd. Nauk. PWN, 2007

#### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Planowanie przestrzenne

#### Dyscypliny:

rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 02956-20-B

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Gospodarka odpadami, Monitoring i toksykologia środowiska, Rekultywacja środowiska, Ochrona ekosystemów wodnych, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

#### Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem: Ćwiczenia: 15, Wykład: 30

#### Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : audytoryjne: analiza dokumentów planistycznych z dyskusją, praca w grupach, analiza przypadków, rozwiązywanie zadań, Wykład(W1) : wykład z prezentacją multimedialną

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - zaliczenie na ocenę kolokwium(U1) ; ĆWICZENIA: Sprawozdanie - zaliczenie na ocenę wykonywanych sprawozdań(K1, U1) ; WYKŁAD: Egzamin - Egzamin: pisemny testowy z pytaniami otwartymi i zadaniami(W1)

Liczba pkt. ECTS: 4

Język wykładowy: polski

#### Przedmioty wprowadzające:

brak

#### Wymagania wstępne:

brak

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Instytut Gospodarki Przestrzennej i Geografii

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Iwona Krzywnicka

#### Osoby prowadzące przedmiot:

dr inż. Iwona Krzywnicka,

#### Uwagi dodatkowe:

brak

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-  
PLANOPRZ  
ECTS: 4  
CYKL: 2020Z**

### **PLANOWANIE PRZESTRZENNE LAND USE PLANNING**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	15 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	4 godz.
	49 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	21 godz.
- przygotowanie do sprawdzianu	10 godz.
- przygotowanie sprawozdań	20 godz.
	51 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 100 h : 25 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,96 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,04 punktów ECTS,



## Sylabus przedmiotu - część A

POLITYKA OCHRONY ŚRODOWISKA  
ENVIRONMENTAL POLICY

56S2-POLIOCHSR

ECTS: 2,5

CYKL: 2020L

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

Ocena wybranych działań polityki ochrony środowiska pod względem ich skuteczności i efektywności. Analiza kierunków ewolucji polityki ochrony środowiska ze szczególnym uwzględnieniem ochrony bioróżnorodności biologicznej i gospodarowania zasobami przyrody. Wybrane problemy polityki ochrony środowiska (lokalne, regionalne, krajowe, międzynarodowe) – sesje rozwiązywania problemów.

## WYKŁADY:

Aktualny stan środowiska naturalnego w Polsce, jako podstawa wdrażania Polityki ochrony środowiska. Koncepcje ochrony środowiska. Polityka ochrony środowiska – podstawowe założenia, cele i zasady. Ewolucja Polityki ochrony środowiska. Ochrona środowiska, a polityki sektorowe. Polityka ochrony środowiska i instrumenty ochrony środowiska w Unii Europejskiej. Wpływ integracji Polski z UE na Politykę ochrony środowiska. Ekonomiczne konsekwencje wdrażania Polityki ochrony środowiska. Instrumenty Polityki ochrony środowiska. Finansowanie i nakłady inwestycyjne na ochronę środowiska. Odpowiedzialność w ochronie środowiska oraz zadania administracji publicznej w sferze ochrony środowiska. Społeczne aspekty ochrony środowiska oraz świadomość ekologiczna.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z zasadami tworzenia polityki ochrony środowiska na różnych poziomach oraz przedstawienie informacji z zakresu instrumentów służących realizacji celów tej polityki i problemów realizacyjnych.

## OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych:

IT/ISG2A\_K04+++ , IT/ISG2A\_U07+++ , R/RO2A\_K03+++ , R/RO2A\_K06+++ , R/RO2A\_K07+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_U07+++ , R/RO2A\_W06+++ , R/RO2A\_W07+++ , R/RO2A\_W09+++ , XP/NZ2A\_K03+++ , XP/NZ2A\_K07+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_U03+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K03++ , K2A\_K06+ , K2A\_K07+ , K2A\_U01+ , K2A\_U04+ , K2A\_U07+ , K2A\_W06+ , K2A\_W07+ , K2A\_W09+ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

- W1 - Wskazuje powiązania polityki ochrony środowiska z politykami sektorowymi
- W2 - Objaśnia procesy zmian polityki ochrony środowiska oraz wskazuje działania priorytetowe
- W3 - Identyfikuje aktualne problemy polityki ochrony środowiska

## Umiejętności

- U1 - Rozumie uwarunkowania polityczne i prawno-ekonomiczne ochrony środowiska
- U2 - Analizuje przyczyny i skutki wprowadzanych zmian w polityce ochrony środowiska
- U3 - Ocenia sposoby rozwiązywania problemów z zakresu polityki ochrony środowiska i proponuje własne

## Kompetencje społeczne

- K1 - Posiada zdolność do wykorzystywania wiedzy z zakresu problematyki środowiskowej w edukacji i kształtowaniu świadomości ekologicznej społeczeństwa oraz negocjacyjnym rozwiązywaniu konfliktów w obszarze ochrony środowiska na różnych poziomach.
- K2 - Jest zorientowany na działania prośrodowiskowe oraz potrafi określać priorytety w polityce ochrony środowiska
- K3 - Ma świadomość zmian i potrzeby doksztalcenia się w zakresie polityki ochrony środowiska

## LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Bernaciak A., Gaczek W. M., Ekonomiczne aspekty ochrony środowiska, wyd. Wyd. Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, 2001 ; 2) Małachowski K.(red.) , Gospodarka a środowisko i ekologia, wyd. CeDeWu Warszawa, 2007 ; 3) Ciechanowicz-McLean J., Prawo i polityka ochrony środowiska, wyd. Oficyna a Wolters Kluwer Business, Warszawa, 2009 ; 4) Górka K., B. Poskrobko, W. Radecki., Ochrona środowiska: problemy społeczne, ekonomiczne i prawne, wyd. PWE Warszawa, 2001

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Polityka ochrony środowiska

## Dyscypliny:

nauki o Ziemi i środowisku, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 01056-20-B

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Rekultywacja środowiska, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Gospodarka odpadami, Ochrona ekosystemów wodnych, Monitoring i toksykologia środowiska

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 2 / 3

## Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem: Wykład: 30, Ćwiczenia audytoryjne: 15

## Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K2, K3, W1, W2, W3) : wykład audytoryjny z prezentacją multimedialną , Ćwiczenia audytoryjne(K1, K2, U1, U2, U3) : Ćwiczenia audytoryjne - dyskusja, sesje rozwiązywania problemów, uczenie się w oparciu o problem

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Zaliczenie na ocenę treści wykładowych (W1, W2, W3) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Prezentacja - Ocena pracy i współpracy w grupie - ocena za aktywność, kreatywność i udział w dyskusjach (K1, K2, K3, U1, U2, U3)

Liczba pkt. ECTS: 2,5

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

Ekonomia ochrony środowiska, Prawo ochrony środowiska

## Wymagania wstępne:

wiedza z ekonomii i ochrony środowiska

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Wojciech Gotkiewicz, prof. UWM

## Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. Wojciech Gotkiewicz, prof. UWM

## Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-  
POLIOCHSR  
ECTS: 2,5  
CYKL: 2020L**

### **POLITYKA OCHRONY ŚRODOWISKA ENVIRONMENTAL POLICY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	47 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia wykładów	10,5 godz.
- przygotowanie prezentacji	10 godz.
	20,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 67,5 h : 27 h/ECTS = 2,50 ECTS  
średnio: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,74 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,76 punktów ECTS,



### Sylabus przedmiotu - część A

**56S2-POW**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2020Z**

## PRAWO W OCHRONIE WÓD LAWS AND REGULATIONS IN WATER RESOURCE PROTECTION

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Procedura prawna w inwestycjach związanych z gospodarowaniem wodami w odniesieniu do Ramowej Dyrektywy Wodnej. Wytyczne dotyczące przygotowywania dokumentacji w procesie inwestycyjnym (wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wniosek o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego, operat wodnoprawny). Przygotowanie wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

### WYKŁADY:

Organizacja systemu zarządzania środowiskiem w Unii Europejskiej, dyrektywy UE odnoszące się do aspektów środowiskowych gospodarowania wodami. Przepisy krajowe dotyczące gospodarki wodnej, ogólne założenia obowiązujących rozwiązań prawnych odnoszących się do zasobów wodnych. Akty prawne z zakresu ochrony środowiska wpływające na przepisy o ochronie wód. Zintegrowany system zarządzania jakością wody.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z prawodawstwem Polskim i Unii Europejskiej z zakresu ochrony wód.

### OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych:

IT/ISG2A\_K04+++ , IT/ISG2A\_K05+++ , IT/ISG2A\_W03+++ , IT/ISG2A\_W08+++ , InzA\_W04+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_K07+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U08+++ , R/RO2A\_U09+++ , R/RO2A\_W02+++ , R/RO2A\_W03+++ , R/RO2A\_W06+++ , XP/NZ2A\_K07+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_U02+++ , XP/NZ2A\_U09+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K04+ , K2A\_K07+ , K2A\_U01+ , K2A\_U08+ , K2A\_U11+ , K2A\_W02+ , K2A\_W06+ , K2A\_W16+ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Ma pogłębioną wiedzę o systemie organizacji zarządzania środowiskiem w Polsce i Unii Europejskiej

W2 - Zna podstawowe obowiązki wynikające z poszczególnych dyrektyw i ustaw w zakresie aspektów środowiskowych gospodarowania wodami

W3 - Zna ograniczenia związane z gospodarowaniem wodą na obszarach cennych przyrodniczo i prawnie chronionych

#### Umiejętności

U1 - Posiada umiejętność analizy zgodności planowanych inwestycji z prawodawstwem Polski i Unii Europejskiej

U2 - Posiada umiejętność korzystania przy projektowaniu inwestycji wpływających na właściwości ilościowe i jakościowe wód z prawodawstwa krajowego i dyrektyw Unii Europejskiej

U3 - Posiada umiejętność sporządzania dokumentacji prawnej potrzebnej podczas przygotowania inwestycji do realizacji

#### Kompetencje społeczne

K1 - Potrafi poszerzać swoją wiedzę o nowe problemy środowiskowe i potrafi szukać pozytywnych rozwiązań godzących wymogi ochrony wód z potrzebami rozwoju infrastruktury

K2 - Rozumie konieczność, priorytety wymogów środowiskowych przed ekonomicznymi w działaniach dotyczących ochrony wód

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Grabowska G., 1) Grabowska G., Europejskie prawo środowiska, t. I, Wydawnictwo prawnicze PWN, 2001, s. 230 2) Iwanek-Chachaj E., Jerzmański J., Lebowa D., Prawo ochrony środowiska, Wydawnictwo: LexisNexis, 2010, s. 464 3) Kenig-Witkowska M. M., Prawo środowiska Unii Europejskiej, Wolters Kluwer, 2012, s. 600, wyd. Europejskie prawo środowiska, 2001, t. I, s. 230; 2) Iwanek-Chachaj E., Jerzmański J., Lebowa D., Prawo ochrony środowiska, wyd. LexisNexis, 2010, s. 464; 3) Kenig-Witkowska M., Prawo środowiska Unii Europejskiej, wyd. Wolters Kluwer, 2012, s. 600

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Prawo w ochronie wód

### Dyscypliny:

rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

Kod ECTS: 01956-26-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

### Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem: Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 15

### Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, K2, U2, W1, W3) : wykład z prezentacją multimedialną, Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, U2, U3, W1, W2) : ćwiczenia audytoryjne

### Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne - test wielokrotnego wyboru z pytaniami (zadaniami) otwartymi (K1, W1, W3) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Praca kontrolna - wykonanie pracy zaliczeniowej(K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

### Przedmioty wprowadzające:

hydrologia, inżynieria wodna, inżynieria środowiska

### Wymagania wstępne:

Znajomość podstawowych aktów prawnych związanych z ochroną środowiska

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Gospodarki Wodnej, Klimatologii i Kształtowania Środowiska

### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Marcin Sidoruk

### Osoby prowadzące przedmiot:

### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-POW**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2020Z**

### **PRAWO W OCHRONIE WÓD** **LAWS AND REGULATIONS IN WATER RESOURCE PROTECTION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia materiału wykładowego	14 godz.
- przygotowanie pracy zaliczeniowej	10 godz.
	24 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 56 h : 28 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,14 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,86 punktów ECTS,





## Sylabus przedmiotu - część A

PRAKTYKA DYPLMOWA  
DIPLOMA PRACTICE

56S2-PRAKDYPL

ECTS: 4

CYKL: 2019L

TREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:

Metody planowania i organizacji badań i eksperymentów naukowych. Metody naukowo – badawcze. Fazy procesu badawczego (formułowanie problemu badawczego; formułowanie hipotez badawczych (rozwiązań teoretycznych); praktyczne planowanie postępowania empirycznego; opracowanie metodyki badań lub planu doświadczenia; zbieranie dowodów; wybór techniki statystycznej; weryfikacja wyników; zbieranie i przetwarzanie danych). Poszanowanie praw autorskich w planowaniu i organizacji badań naukowych.

## WYKŁADY:

brak

## CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studenta z zasadami planowania oraz organizacji eksperymentów naukowych oraz wykorzystaniem zebranych danych przy pisaniu pracy magisterskiej.

## OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: IT/ISG2A\_U06+++ , InzA\_U06+++ , InzA\_W02+++ , InzA\_W05+++ , R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_K07+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_W05+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K01+ , K2A\_K07+ , K2A\_U04+ , K2A\_W14+ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

W1 - Posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą studiowanego kierunku, którą wykorzystuje w trakcie badań i opracowywania pracy magisterskiej. Zna zasady opracowywania metodyki badań. Zna zasady planowania eksperymentu badawczego z poszanowaniem prawa autorskiego

## Umiejętności

U1 - Przeprowadza pod nadzorem promotora badania naukowe. Selekcjonuje, gromadzi dane z zachowaniem praw dotyczących własności intelektualnej.

## Kompetencje społeczne

K1 - Student docenia konieczność procesu planowania i organizacji badań naukowych. Wypracowuje umiejętność pracy w zespole badawczym.

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) Weiner J., Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych - Przewodnik praktyczny., wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN., 2005

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Praktyka dyplomowa

## Dyscypliny:

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki o Ziemi i środowisku, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D - przedmioty specjalizacyjne

Kod ECTS: 13956-20-D

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Gospodarka odpadami, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Monitoring i toksykologia środowiska, Ochrona ekosystemów wodnych, Rekultywacja środowiska

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 1

## Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia terenowe

Liczba godzin w sem: Ćwiczenia audytoryjne: null, Ćwiczenia terenowe: 160

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia audytoryjne(null) : Praktyka dyplomowa= współpraca z promotorem i opiekunem naukowym, Ćwiczenia terenowe(null) :

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Raport - Raport - Student przedstawia promotorowi raport z praktyki (K1, U1, W1)(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 4

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

brak

## Wymagania wstępne:

Ukończone studia I stopnia.

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Ośrodek Dydaktyczno-Doświadczalny

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Jacek Olszewski, prof. UWM

## Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. inż. Jacek Olszewski, prof. UWM

## Uwagi dodatkowe:

Studenci odbywają praktykę dyplomową w Jednostkach Uczelnianych, w których wykonują pracę dyplomową oraz w innych instytucjach, w których realizują badania naukowe.

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-  
PRAKDYPL  
ECTS: 4  
CYKL: 2019L**

### **PRAKTYKA DYPLOMOWA DIPLOMA PRACTICE**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	godz.
- udział w: ćwiczenia terenowe	160 godz.
- konsultacje	160 godz.
	320 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

0 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 320 h : 40 h/ECTS = 8,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	8,00 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	-4,00 punktów ECTS,



### Sylabus przedmiotu - część A

### PRACA MAGISTERSKA

**56S2-PRMAG**

**ECTS: 13**

**CYKL: 2020L**

#### TREŚCI MERYTORYCZNE

##### ĆWICZENIA:

Napisanie pracy magisterskiej i przygotowanie się do egzaminu dyplomowego.

##### WYKŁADY:

#### CEL KSZTAŁCENIA:

Uzyskanie pogłębionej wiedzy w zakresie problematyki związanej z tematem pracy magisterskiej. Napisanie pracy magisterskiej i przygotowanie się do egzaminu dyplomowego.

#### OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych:

IT/ISG2A\_K04+++ , IT/ISG2A\_W03+++ , IT/ISG2A\_W04+++ , IT/ISG2A\_W10+++ , R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_U02+++ , R/RO2A\_U08+++ , R/RO2A\_U09+++ , R/RO2A\_W04+++ , R/RO2A\_W08+++ , XP/NZ2A\_K01+++ , XP/NZ2A\_U02+++ , XP/NZ2A\_U08+++ , XP/NZ2A\_W05+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K01+ , K2A\_K04+ , K2A\_U02+ , K2A\_U11+ , K2A\_W08+ , K2A\_W11+ , K2A\_W13+ ,

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

##### Wiedza

W2 - Zna podstawowe zasady z zakresu prawa autorskiego i ochrony własności intelektualnej oraz zasady BHP.

W3 - Ma wiedzę z zakresu najważniejszych problemów związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska.

Biegłe posługuje się terminologią związaną z ochroną środowiska.

W3 - Zna i rozumie zasady metodologii pracy doświadczalnej.

##### Umiejętności

U1 - Wykorzystuje literaturę naukową z zakresu ochrony i kształtowania środowiska.

U2 - Dobiera właściwie metody badawcze. Samodzielnie planuje, przeprowadza, analizuje i ocenia poprawność wykonanego zadania z zakresu ochrony środowiska.

##### Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzebę ukierunkowanego doksztalcenia i samodoskonalenia w zakresie ochrony środowiska.

K2 - Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z ochroną środowiska.

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) ., Oryginalne prace twórcze z zakresu kształtowania i ochrony środowiska., wyd. ., .

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

#### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Praca magisterska

#### Dyscypliny:

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

**Status przedmiotu:** Fakultatywny

**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

#### Kod ECTS:

**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska

**Zakres kształcenia:** Gospodarka odpadami, Ochrona ekosystemów wodnych, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Rekultywacja środowiska, Monitoring i toksykologia środowiska

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów:** Drugiego stopnia

**Rok/semestr:** 2 / 3

#### Rodzaje zajęć:

Pracownia magisterska

**Liczba godzin w sem:** Pracownia magisterska: null

#### Formy i metody dydaktyczne:

Pracownia magisterska(K1, K2, U1, U2, W2, W3, W3) : Konsultacje z opiekunem pracy magisterskiej.

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

PRACOWNIA MAGISTERSKA: Praca dyplomowa - Przedstawienie opiekunowi naukowemu pracy magisterskiej.(K1, K2, U1, U2, W2, W3, W3)

**Liczba pkt. ECTS:** 13

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:**

bez wskazań

**Wymagania wstępne:**

bez wskazań

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Mikrobiologii

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Jadwiga Wyszowska

#### Osoby prowadzące przedmiot:

#### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-PRMAG**

### **PRACA MAGISTERSKA**

**ECTS: 13**

**CYKL: 2020L**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: pracownia magisterska	godz.
- konsultacje	80 godz.
	80 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

0 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 80 h : 25 h/ECTS = 3,20 ECTS

średnio: **13 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	3,20 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	9,80 punktów ECTS,



56S2-PWOS

ECTS: 1

CYKL: 2020L

## PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ W OCHRONIE ŚRODOWISKA ENTERPRISE IN ENVIRONMENTAL PROTECTION

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

brak

### WYKŁADY:

Pojęcie przedsiębiorczości, postawy przedsiębiorcze i cechy przedsiębiorcy, rodzaje przedsiębiorstw, wpływ mechanizmu rynkowego na przedsiębiorstwa, metody analizy otoczenia przedsiębiorstw, zasady przygotowywania biznesplanów, zarządzanie marketingowe w przedsiębiorstwach, procedura zakładania działalności gospodarczej, rola innowacyjności, dostrzeganie potrzeb rynkowych w ochronie środowiska, ocena potencjału rynkowego pomysłów, szacowanie ryzyka działalności, rachunek ekonomiczny działań przedsiębiorczych w ochronie środowiska.

### CEL KSZTAŁCENIA:

kształtowanie postawy nastawionej na dostrzeganie i wzmacnianie szans rynkowych przedsiębiorców działających w ochronie środowiska

### OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: IT/ISG2A\_K08+++, IT/ISG2A\_U11+++, IT/ISG2A\_W08+++, IT/ISG2A\_W10+++, R/RO2A\_K08+++, R/RO2A\_U07+++, R/RO2A\_W02+++, R/RO2A\_W09+++, XP/NZ2A\_U03+++,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K08+, K2A\_U07+, K2A\_U12+, K2A\_W02+, K2A\_W09+,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Student zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości  
W2 - student ma pogłębioną wiedzę ekonomiczną pozwalającą podjąć działalność gospodarczą w ochronie środowiska

#### Umiejętności

U1 - Student potrafi zaplanować karierę zawodową  
U2 - ocenia skuteczność podejmowanych działań dla rozwiązywania problemów z związanych z ochroną środowiska

#### Kompetencje społeczne

K1 - Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Jan Targalski, Przedsiębiorczość i zarządzanie, wyd. wyd. C.H. Beck, 2003r ; 2) Zbigniew Pawlak, Biznesplan zastosowanie i przykłady, wyd. wyd. poltext., 2004 ; 3) Teresa Piecuch, Przedsiębiorczość. Podstawy teoretyczne, wyd. wyd. C.H. Beck., 2010

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Lester R. Bittel , Krótki kurs zarządzania, wyd. PWN, 1989 ; 2) red. Romana Sobieckiego, Podstawy przedsiębiorczości w pytaniach i odpowiedziach, wyd. wyd. Difin., 2004

### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Przedsiębiorczość w ochronie środowiska

### Dyscypliny:

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 13956-20-B

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Rekultywacja środowiska, Ochrona ekosystemów wodnych, Monitoring i toksykologia środowiska, Gospodarka odpadami, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 2 / 3

### Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem: Wykład: 15

### Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, U2, W1, W2) : wykład z prezentacją multimedialną, studia przypadków

### Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Udział w dyskusji - Rozwiązywanie problemów zarządczych, symulacje(K1, U1, U2, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 1

Język wykładowy: polski

### Przedmioty wprowadzające:

brak

### Wymagania wstępne:

brak

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Agrotechnologii, Zarządzania Produkcją Rolniczą i Agrobiznesu

### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Wojciech Truszkowski

### Osoby prowadzące przedmiot:

dr inż. Wojciech Truszkowski,

### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-PWOS**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2020L**

### **PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ W OCHRONIE ŚRODOWISKA** **ENTERPRISE IN ENVIRONMENTAL PROTECTION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	17 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zajęć	6 godz.
- przygotowanie do zaliczenia wykładów	6 godz.
	12 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 29 h : 29 h/ECTS = 1,00 ECTS

średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,59 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,41 punktów ECTS,



## ROLNICTWO EKOLOGICZNE W OCHRONIE WÓD

56S2-REOW

ECTS: 1

CYKL: 2020Z

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

Struktura zasiewów roślin uprawnych w Polsce i tendencje zmian. Poznanie znaczenia gospodarczego, wymagań siedliskowych roślin uprawnych. Zasady uprawy roli i roślin w rolnictwie ekologicznym. Dobór gatunków i odmian do uprawy w rolnictwie ekologicznym. Zasady konstruowania płodozmianów w rolnictwie ekologicznym. Nawożenie i nawozy w rolnictwie ekologicznym. Bilans materii organicznej, N, P, K w systemach rolniczych i ich wpływ na ekosystemy wodne. Pielęgnacja roślin w rolnictwie ekologicznym. Termin i technika zbioru oraz zagospodarowanie ziemiopłodów w rolnictwie ekologicznym.

## WYKŁADY:

Systemy gospodarowania w rolnictwie. Główne wyróżniki rolnictwa konwencjonalnego, integrowanego i ekologicznego. Struktura użytkowania gruntów. Kształtowanie przestrzeni w gospodarstwie ekologicznym. Wpływ infrastruktury, wyposażenia technicznego gospodarstwa oraz kierunku i wielkości produkcji na ochronę środowiska glebowego i ekosystemów wodnych. Znaczenie uprawy międzyplonów w ochronie gleb i wód. Regulacje prawne dotyczące rolnictwa ekologicznego.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Celem kształcenia jest poznanie potencjału rolnictwa ekologicznego w ochronie ekosystemów wodnych. Student uzyska wiedzę na temat zależności między jakością gleby (skład granulometryczny, zawartość substancji organicznej i składników odżywczych, odczyn), strukturą użytkowania gruntów (grunty orne, użytki zielone) oraz intensywnością rolnictwa (bilans nawożenia, wielkość pobierania i wymywania składników pokarmowych, azotany w wodach gruntowych) a jakością wód oraz jakie w tym zakresie zadania stoją przed rolnictwem ekologicznym. Pozna także jakie są współczesne wymagania i zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania tych zaleceń w zakresie elementów infrastruktury produkcyjnej gospodarstwa (płyty gnojowe, kompostowniki, zbiorniki na gnojowicę i gnojówkę, silosy kiszonkowe, szamba itp.).

## OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych:

IT/ISG2A\_K04+++ , InzA\_W04+++ , R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U09+++ , R/RO2A\_W06+++ , R/RO2A\_W09+++ , XP/NZ2A\_K01+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K01+ , K2A\_K04+ , K2A\_U09+ , K2A\_U15+ , K2A\_W06+ , K2A\_W09+ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

W1 - Ma rozszerzoną wiedzę o roli i znaczeniu środowiska przyrodniczego i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej oraz o jego zagrożeniach  
W2 - Zna zasady opracowania i wdrażania strategii i programów służących stymulowaniu rozwoju obszarów wiejskich.

## Umiejętności

U1 - Posiada umiejętność precyzyjnego porozumiewania się z różnymi podmiotami w formie werbalnej, pisemnej i graficznej.  
U2 - Posiada umiejętność doboru i modyfikacji typowych działań, w tym i technologii rolniczych z zakresu ochrony środowiska

## Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób  
K2 - Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z ochroną i kształtowaniem środowisk.

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) Tyburski J., Żakowska-Biemans S., Wprowadzenie do rolnictwa ekologicznego., wyd. SGGW, Warszawa, 2007 ; 2) Sejm RP, USTAWA z dnia 25 czerwca 2009 r. o rolnictwie ekologicznym., wyd. Warszawa, 2009

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Praca zbiorowa, Rocznik statystyczny., wyd. GUS, 2015, 2016 ; 2) Sieniarska E., Fortuna W., Smuk-Stratenwerth E. (Red.), Ziemia, która żywi., wyd. Stowarzyszenie Ekologiczno-Kulturalne ZIARNO w Grzybowie, 2016

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Rolnictwo ekologiczne w ochronie wód

## Dyscypliny:

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

Kod ECTS: 01156-26-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

## Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem: Wykład: 10, Ćwiczenia audytoryjne: 15

## Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, K2, W1, W2) : Wykłady - audytoryjne z prezentacją multimedialną., Ćwiczenia audytoryjne(K2, U1, U2, W1, W2) : Ćwiczenia audytoryjne - Zdobycie praktycznej wiedzy z zakresu wpływu rolnictwa ekologicznego na ekosystemy wodne.

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Sprawdzian wiedzy dotyczyć będzie treści przedstawionych podczas wykładów.(K1, K2, U1, U2, W1, W2) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Sprawdzian wiedzy dotyczyć będzie treści przedstawionych podczas ćwiczeń.(K1, K2, U1, U2, W1, W2) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Projekt - Przygotowanie projektu konwersji gospodarstwa konwencjonalnego na system rolnictwa ekologicznego.(K1, K2, U1, U2, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 1

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

zrealizowane zgodnie z programem studiów

## Wymagania wstępne:

podstawowa wiedza z zakresu biologii

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Agroekosystemów

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Bogumił Rychcik

## Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-REOW**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2020Z**

### **ROLNICTWO EKOLOGICZNE W OCHRONIE WÓD**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	10 godz.
- konsultacje	2 godz.
	27 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- samokształcenie i wykonanie projektu.	3 godz.
	3 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 30 h : 30 h/ECTS = 1,00 ECTS

średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,90 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,10 punktów ECTS,





## REKONSTRUKCJA PRZESZŁOŚCI JEZIOR

56S2-RPJ

ECTS: 1

CYKL: 2020Z

TREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:

Znaczenie i zakres badań paleolimnologicznych. Metody i cele badań osadów dennych. Sposoby pobierania próbek do analiz. Dobór urządzeń do pobierania osadów w zależności od celów badań. Oznaczanie właściwości fizycznych i składników osadów metodą Troels-Smitha. Ocena stopnia przekształceń i zmian stanu troficznego jezior na podstawie badań osadów dennych. Rdzenie osadów jako zapis historii i ewolucji jezior. Ocena tempa przekształceń jezior na podstawie danych kartograficznych, cech morfometrycznych oraz ukształtowania i roślinności stref brzegowych.

## WYKŁADY:

Ewolucja i sukcesja ekosystemów jeziornych. Starzenie się i zanikanie jezior. Proces sedymentacji i akumulacja osadów dennych w różnych warunkach środowiskowych i typach zbiorników wodnych. Osady dennie jako zapis działalności człowieka w środowisku w ujęciu lokalnym, regionalnym i globalnym. Datowanie osadów jeziornych – metody, cele badań, zakres i znaczenie uzyskiwanych danych. Podstawy paleoekologii. Odtwarzanie historii jezior na podstawie szczątków organizmów wodnych w osadach jeziornych. Jeziora jako środowiska pozwalające odtwarzać historię zmian w zagospodarowaniu zlewni i zmiany warunków klimatycznych. Przykłady istotnych rezultatów badań paleolimnologicznych zbiorników wodnych w Polsce i na świecie.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie mechanizmów ewolucji ekosystemów jeziornych w kontekście zmian środowiska w skali lokalnej i globalnej. Zapoznanie się z metodami badań stratygraficznych i paleolimnologicznych.

## OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych:

IT/ISG2A\_K04+++ , IT/ISG2A\_U04+++ , IT/ISG2A\_U06+++ , IT/ISG2A\_U07+++ , IT/ISG2A\_W04+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U05+++ , R/RO2A\_W03+++ , R/RO2A\_W04+++ , R/RO2A\_W07+++ , XP/NZ2A\_W01+++ , XP/NZ2A\_W05+++ , XP/NZ2A\_W07+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K04+ , K2A\_K05+ , K2A\_K10++ , K2A\_U01++ , K2A\_U04++ , K2A\_U05+ , K2A\_U15+ , K2A\_W03+++ , K2A\_W04+ , K2A\_W06+ , K2A\_W07+ , K2A\_W11+ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

W1 - Posiada wiedzę na temat zmian ewolucyjnych zachodzących w obrębie ekosystemów jeziornych pod wpływem procesów naturalnych i antropogenicznych

W2 - Zna mechanizmy formowania się osadów dennych w jeziorach

W3 - Ma podstawową wiedzę o zakresie, celach i efektach badań stratygraficznych, jakościowych i palinologicznych osadów jeziornych

## Umiejętności

U1 - Potrafi identyfikować stan zaawansowania procesów przekształceń jezior

U2 - Posiada umiejętność interpretacji wyników badań osadów dennych w sposób umożliwiający wnioskowanie na temat przeszłości jeziora

U3 - Potrafi wyszukiwać i odczytywać informacje o zmianach środowiska na podstawie różnych materiałów kartograficznych

## Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość krótkotrwałości istnienia ekosystemów jeziornych i ich wrażliwości na negatywne oddziaływania zewnętrzne

K2 - Dostrzega skutki antropopresji wywieranej na ekosystemy jeziorne, odczuwa potrzebę przeciwdziałania tym zmianom w swoim otoczeniu

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) Tobolski K., Przewodnik do oznaczania torfów i osadów jeziornych, wyd. Wyd. Nauk. PWN, W-wa, 2000 , s. 508; 2) Cohen A.S., Paleolimnology. The history and evolution of lake systems, wyd. Oxford University Press, 2003 , s. 500

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Dybova-Jachowicz S., Sadowska A., Palinologia, wyd. . Instytutu Botaniki PAN, 2003 , s. 411

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Rekonstrukcja przeszłości jezior

## Dyscypliny:

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

Kod ECTS: 13956-26-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

## Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem: Wykład: 10, Ćwiczenia audytoryjne: 15

## Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, K2, W1, W2, W3) : Wykład z prezentacją multimedialną . Ćwiczenia audytoryjne(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W3) : Ćwiczenia audytoryjne - ćwiczenia audytoryjne wprowadzające do części badawczej Ćwiczenia praktyczne - ćwiczenia praktyczne Ćwiczenia terenowe - ćwiczenia praktyczne, metody badań i zebranie danych w terenie

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Kolokwium z wykładów, obejmujące pytania testowe oraz opisowe - problemowe(K1, U1, U2, U3, W1, W2, W3) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Kolokwium z części ćwiczeniowej(K1, U1, U2, U3, W1, W2, W3) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Raport - Raport podsumowujący zadania wykonane na ćwiczeniach(K2, U1, U2, U3)

Liczba pkt. ECTS: 1

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

Ochrona i rekultywacja jezior, Limnologia

## Wymagania wstępne:

Podstawy limnologii

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Gospodarki Wodnej, Klimatologii i Kształtowania Środowiska

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Andrzej Skwierawski

## Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-RPJ**

### **REKONSTRUKCJA PRZESZŁOŚCI JEZIOR**

**ECTS: 1**

**CYKL: 2020Z**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	10 godz.
- konsultacje	2 godz.
	27 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia	3 godz.
	3 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 30 h : 30 h/ECTS = 1,00 ECTS

średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,90 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,10 punktów ECTS,



## REKREACYJNE ZAGOSPODAROWANIE WÓD

56S2-RZW

ECTS: 1

CYKL: 2020Z

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

Ocena przydatności rekreacyjnej zbiorników naturalnych i sztucznych. Dostosowanie naturalnych i sztucznych zbiorników wodnych do wybranych form użytkowania rekreacyjnego. Obliczanie chłonności naturalnej i pojemności turystycznej terenów brzegowych. Amatorski połów ryb. Rola Polskiego Związku Wędkarskiego w rekreacyjnym korzystaniu z wód. Zasady organizacji sportu wędkarskiego. Uwarunkowania prawne, sprzęt wędkarski, sposoby i techniki połowu w wodach stojących i płynących. Łowiska specjalne, zasady funkcjonowania. Metody analizy wartości rekreacyjnych wód. Zagospodarowanie rekreacyjne wybranej strefy brzegowej posiadającej niewykorzystane walory turystyczno-rekreacyjne.

## WYKŁADY:

Turystyczne i rekreacyjne wykorzystanie wód powierzchniowych w Polsce i na świecie. Pojęcia związane z rekreacyjnym korzystaniem z wód. Pojemność, chłonność turystyczna. Turystyczne wykorzystanie szlaków wodnych w Polsce. Uwarunkowania prawne rekreacyjnego korzystania z wód. Infrastruktura techniczna w rekreacyjnym użytkowaniu wód. Wymagania jakości wód dla celów rekreacyjnych w tym kąpieliskowych. Wartości rekreacyjne naturalnych i sztucznych zbiorników. Ekologiczne przystanie żeglarskie w Polsce. Bezpieczeństwo wodne. Metody i sposoby oceny wpływu aktywności turystycznej na stan różnorodności biologicznej.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania i użytkowania zbiorników wód śródlądowych, wód płynących do rekreacji

## OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych:

IT/ISG2A\_K04+++ , IT/ISG2A\_W04+++ , InzA\_W02+++ ,  
InzA\_W03+++ , R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/  
RO2A\_K06+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U02+++ , R/  
RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_W01+++ , R/RO2A\_W03+++ , R/  
RO2A\_W05+++ , R/RO2A\_W06+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K01+ , K2A\_K04+ , K2A\_K06+ , K2A\_U01++ , K2A\_U02+ ,  
K2A\_U04+ , K2A\_U15+ , K2A\_W01+ , K2A\_W03+++ , K2A\_W06+ ,  
K2A\_W14+ , K2A\_W16+ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

- W1 - ma wiedzę umożliwiającą przeprowadzenie wstępnej oceny walorów środowiska przyrodniczego dla wykorzystania rekreacyjnego  
W2 - opanowanie wiedzy w zakresie urządzeń i obiektów rekreacyjnych niezbędnych dla obsługi różnych form aktywności turystyczno-rekreacyjnej  
W3 - ma wiedzę w zakresie podstawowych pojęć z wędkarstwa rekreacyjnego oraz opisuje wpływ użytkowania rekreacyjnego na kształtowanie się środowiska przyrodniczego i ochronę gatunkową

## Umiejętności

- U1 - Student umie wskazać możliwości poprawy walorów środowiskowych zbiorników wodnych poprzez zaproponowanie właściwej formy rekreacyjnej eksploatacji akwenu  
U2 - umiejętność korzystania z dostępnych źródeł informacji w celu analizy możliwości wykorzystania rekreacyjnego wód  
U3 - rozpoznaje oraz ocenia czynniki i zjawiska wpływające na stan ekologiczny zbiorników wodnych

## Kompetencje społeczne

- K1 - Student ma świadomość roli użytkowania rekreacyjnego w ochronie zbiorników wodnych  
K2 - potrafi ocenić skutki działalności człowieka, ma świadomość ryzyka oraz rozumie znaczenie stosowanych zasad ochrony i odnowy środowiska wodnego

## LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Deja W. , Przydatność rekreacyjna strefy brzegowej jezior Polski , wyd. wyd. Bogucki Wyd. Naukowe, 2001 ;  
2) Wołos A, Rybactwo, wędkarstwo, ekorozwój, wyd. Wyd. IRS Olsztyn, 2006 ; 3) Kowalczyk A., Darek M.,  
Zagospodarowanie turystyczne, wyd. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2010

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- 1) Fenczyn J., Wędkarstwo jako aktywność rekreacyjna, wyd. wyd. Wyd. AWF w Krakowie, 1998

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Rekreacyjne zagospodarowanie wód

## Dyscypliny:

rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

Kod ECTS: 01956-26-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

## Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem: Wykład: 10,  
Ćwiczenia audytoryjne: 15

## Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3) :  
wykład z prezentacją multimedialną ;  
Ćwiczenia audytoryjne(K1, K2, U1, U2, W2) :  
ćwiczenia audytoryjne

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - pisemne zaliczenie treści (K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3) ;  
ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - zaliczenie na podstawie ocen cząstkowych z poprawnie wykonywanych zadań (K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3)

Liczba pkt. ECTS: 1

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

hydrologia, ekologia

## Wymagania wstępne:

świadomość zagrożeń spowodowanych nieracjonalną gospodarką zasobami wodnymi

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Gospodarki Wodnej, Klimatologii i Kształtowania Środowiska

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Szymon Kobus

## Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-RZW**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2020Z**

### REKREACYJNE ZAGOSPODAROWANIE WÓD

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	10 godz.
- konsultacje	2 godz.
	27 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia kolokwium z ćwiczeń	1,5 godz.
- przygotowanie do zaliczenia treści wykładowych	1,5 godz.
	3 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 30 h : 30 h/ECTS = 1,00 ECTS

średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,90 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,10 punktów ECTS,



56S2-SIMWNOS

ECTS: 3

CYKL: 2019L

**STATYSTYKA I MODELOWANIE W NAUKACH O ŚRODOWISKU**  
**STATISTICS AND MODELING IN ENVIRONMENTAL SCIENCES****TREŚCI MERYTORYCZNE**  
**ĆWICZENIA:**

Wyznaczanie prawdopodobieństwa i podstawowe zagadnienia kombinatoryki. Analiza statystyczna danych o środowisku z próby. Zmienne losowe środowiskowe. Estymacja i testowanie. Analiza regresji i korelacji prostej. ANOVA układu CRD. ANOVA układu RBD. ANOVA układów wieloczynnikowych. Interpretacja współdziałania. Wnioskowanie statystyczne. Testy różnic między średnimi. Regresja wielokrotna i metody wielowymiarowe. Test chi-kwadrat

**WYKŁADY:**

Repetitorium podstawowych pojęć rachunku prawdopodobieństwa i statystyki. Analiza opisowa danych o środowisku na podstawie statystyk próby. Zmienne losowe i ich rozkłady. Estymacja parametrów i testy istotności. Model deterministyczny i probabilistyczny. Model regresji prostej. Pojęcie korelacji – współczynnik korelacji Pearsona i Spearmana. Założenia ANOVA i model matematyczny. Układ eksperymentalny a model ANOVA. Testy istotności w analizie wariancji i porównaniu średnich obiektowych. Transformacja danych. Modele regresji i korelacji wielokrotna. Metody modelowania i testowania wielowymiarowego. Test chi-kwadrat. Testy nieparametryczne

**CEL KSZTAŁCENIA:**

1. Rozwijanie wiedzy statystycznej. 2. Poznanie zasad modelowania zjawisk przyrodniczych

**OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH**

Symbole ef. dyscyplinowych: R/RO2A\_K05+++, R/RO2A\_U01+++, R/RO2A\_W09+++,  
Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K05+, K2A\_U01+, K2A\_W09+,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:****Wiedza**

W1 - Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu statystyki, rozumie istotę modelowania matematycznego w naukach o środowisku, metody statystycznej analizy i interpretacji wyników dostosowaną do bezpośredniego wykorzystania w praktyce

**Umiejętności**

U1 - Wszelkierownie analizuje problemy wpływające na stan środowiska zestawiając w modelu w odpowiedniej konfiguracji zmienne środowiskowe predykcyjne i wynikowe oraz wykazuje znajomość zastosowania i wykorzystania w praktyce. Posiada umiejętność doboru i modyfikacji typowych działań dostosowanych do zasobów przyrody w oparciu o model matematyczny; potrafi wykonać analizę statystyczną przyjętego modelu z wykorzystaniem narzędzi informatycznych

**Kompetencje społeczne**

K1 - Posiada znajomość działań zmierzających do przewidywania skutków działalności w zakresie środowiska

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Gołaszewski J., Puzio-Idźkowska M., Stawiana-Kosiorek A., Załuski D., Statystyka dla przyrodników z przykładami i zadaniami, wyd. UWM Olsztyn, 2003, s. 129; 2) Łomnicki A., Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, wyd. PWN Warszawa, 1999, s. 282; 3) Kala R., Statystyka dla przyrodników, wyd. AR Poznań, 2005, s. 231

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) Domańska W. i in., Statystyka środowiska - wytyczne metodyczne, wyd. GUS Warszawa, 2015, s. 55; 2) Łajtar L., Zastosowanie metod matematycznych w chemii i ochronie środowiska. W: Praktyka ochrony środowiska, wyd. UMCS Lublin, 2015, s. 1-13

**Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Statystyka i modelowanie w naukach o środowisku

**Dyscypliny:**

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki o Ziemi i środowisku, rolnictwo i ogrodnictwo

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe

**Kod ECTS:** 01056-27-C

**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska

**Zakres kształcenia:** Rekultywacja środowiska, Gospodarka odpadami, Ochrona ekosystemów wodnych, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Monitoring i toksykologia środowiska

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów:** Drugiego stopnia

**Rok/semestr:** 1 / 1

**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia komputerowe

**Liczba godzin w sem:** Wykład: 15,  
Ćwiczenia komputerowe: 30

**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, U1, W1) ; Ćwiczenia komputerowe(K1, U1, W1) ; Ćwiczenia audytorialne - Rozwiązywanie zadań i analiza wyników

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA KOMPUTEROWE: Kolokwium pisemne - Sprawdzian pisemny 1 - rozwiązywanie zadań i analiza wyników (K1, U1, W1) ; ĆWICZENIA KOMPUTEROWE: Kolokwium pisemne - Sprawdzian pisemny 2 - rozwiązywanie zadań i analiza wyników (K1, U1, W1)

**Liczba pkt. ECTS:** 3

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:**

brak

**Wymagania wstępne:**

znajomość narzędzi informatycznych, statystyka

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Hodowli Roślin i Nasiennictwa

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Janusz Gołaszewski

**Osoby prowadzące przedmiot:**

prof. dr hab. inż. Janusz Gołaszewski, dr Ewelina Olba-Zięty,

**Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-  
SIMWNOS  
ECTS: 3  
CYKL: 2019L**

### **STATYSTYKA I MODELOWANIE W NAUKACH O ŚRODOWISKU STATISTICS AND MODELING IN ENVIRONMENTAL SCIENCES**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia komputerowe	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	47 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do sprawdzianów	14 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	14 godz.
	28 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS

średnio: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,88 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,12 punktów ECTS,



## Sylabus przedmiotu - część A

56S2-SIS  
ECTS: 1  
CYKL: 2020Z

SYSTEMY INFORMACJI O ŚRODOWISKU  
ENVIRONMENTAL INFORMATION SYSTEMSTREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:

Warstwy danych rastrowych i wektorowych oraz ich wyświetlanie. Geokodowanie (rejestracja) warstw rastrowych i wykonanie pomiarów przestrzennych. Tworzenie warstw wektorowych i tabel atrybutowych. Analiza warstw rastrowych i wektorowych. Analiza tabel atrybutowych. Przetwarzanie warstw (extract, dissolve, buffer, clip, merge, intersect, union). Tworzenie i analiza cyfrowej mapy glebowo-rolniczej map w aspekcie ochrony i rekultywacji środowiska.

## WYKŁADY:

Teoria systemów informacji przestrzennej (SIP/GIS). Warstwy danych rastrowych i wektorowych. Atrybuty i bazy danych. Analiza warstw rastrowych i wektorowych. Analiza baz danych. Generowanie, edycja i przetwarzanie warstw. Numeryczne metody przetwarzania informacji uzyskanych ze zdjęć lotniczych i obrazów satelitarnych. Układy współrzędnych geograficznych i topograficznych. Wykorzystanie SIP ochronie środowiska. Numeryczne modele terenu/pokrycia. Projektowanie z wykorzystaniem SIP.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie się z ogólną teorią SIP, z tworzeniem baz danych przestrzennych, z podstawowymi operacjami na danych przestrzennych i bazach danych.

## OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: IT/ISG2A\_U05+++ , IT/ISG2A\_W06+++ , R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_K06+++ , R/RO2A\_K07+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U03+++ , XP/NZ2A\_K01+++ , XP/NZ2A\_K07+++ , XP/NZ2A\_U03+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K01+ , K2A\_K06+ , K2A\_K07+ , K2A\_U01+ , K2A\_U03+ , K2A\_W10+ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

W1 - Zna teorię systemów informacji przestrzennej.

## Umiejętności

U1 - Potrafi pozyskiwać informacje o środowisku przyrodniczym z różnych źródeł.

## Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzebę stosowania nowoczesnych narzędzi do tworzenia i analizy baz danych przestrzennych.

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) Dobers E.S., Sowiński P., Wprowadzenie do systemów informacji przestrzennej, wyd. Elset, Olsztyn, 2011 , s. 103; 2) Gotlib D., Iwaniak A., Olszewski R., GIS - Obszary zastosowań, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007 , s. 250; 3) Iwańczak B., QGIS. Tworzenie i analiza map, wyd. Helion, Gliwice, 2016 , s. 416; 4) Szczepanek R., Systemy informacji przestrzennej z Quantum GIS, wyd. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2013 , s. 136; 5) Urbański J., GIS w badaniach przyrodniczych, wyd. Centrum GIS, Uniwersytet Gdański, 2012 , s. 266

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Bajerowski T. (red), Podstawy teoretyczne gospodarki przestrzennej i zarządzania przestrzenią, wyd. UWM, Olsztyn, 2003 , s. 244; 2) Kozak J., Pyka K., Zdjęcia lotnicze. Atlas fotointerpretacyjny, wyd. MGGP Aero, Warszawa, 2011 , s. 225; 3) Longley P. A., Goodchild M. F., Maguire D. J., Rhind D. W., GIS - Teoria i praktyka, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006 , s. 519

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Systemy informacji o środowisku

## Dyscypliny:

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

Kod ECTS: 13056-20-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

## Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia komputerowe

Liczba godzin w sem: Wykład: 10, Ćwiczenia komputerowe: 15

## Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, W1) : Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną., Ćwiczenia komputerowe(K1, U1) : Ćwiczenia komputerowe, praca w środowisku oprogramowania SIP na warstwach danych rastrowych i wektorowych.

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Test (uzupełniania odpowiedzi) sprawdzający znajomość treści wykładowych.(K1, W1) ;ĆWICZENIA KOMPUTEROWE: Raport - Sporządzanie raportów w trakcie każdego ćwiczenia.(U1) ;ĆWICZENIA KOMPUTEROWE: Kolokwium praktyczne - Student/ka pracując na warstwach danych wektorowych i rastrowych udziela odpowiedzi na pytania zawarte w teście.(U1)

Liczba pkt. ECTS: 1

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

geologia i geomorfologia, gleboznawstwo, technologie informacyjne

## Wymagania wstępne:

Wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne z zakresu geologii, geomorfologii, gleboznawstwa, technologii informacyjnych

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Gleboznawstwa i Rekultywacji Gruntów

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Paweł Sowiński

## Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:

Liczebność grupy ćwiczeniowej maksymalnie 12 osób.

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-SIS**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2020Z**

### **SYSTEMY INFORMACJI O ŚRODOWISKU** **ENVIRONMENTAL INFORMATION SYSTEMS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia komputerowe	15 godz.
- udział w: wykład	10 godz.
- konsultacje	2 godz.
	27 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium pisemnego.	3 godz.
	3 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 30 h : 30 h/ECTS = 1,00 ECTS

średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,90 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,10 punktów ECTS,





## 56S2-SPECSEMMA

ECTS: 3

CYKL: 2019L

SPECJALIZACYJNE SEMINARIUM MAGISTERSKIE  
GRADUATE SEMINAR IN THE SPECIALTY AREATREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:

Prezentacja wybranych zagadnień z zakresu ochrony środowiska w oparciu o oryginalną literaturę naukową, ze szczególnym uwzględnieniem tematyki badawczej Katedry Chemii Środowiska. Metody prowadzenia badań naukowych w zakresie chemii środowiska, w tym zwłaszcza gospodarki odpadami. Struktura i etapy przygotowania pracy dyplomowej magisterskiej. Rzetelność naukowa. Referowanie założeń metodycznych, przeglądu literatury, rezultatów badań własnych z zakresu poszczególnych prac dyplomowych i ich interpretacja w konfrontacji z literaturą źródłową.

## WYKŁADY:

-

## CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z informacjami zawartymi w literaturze naukowej z zakresu ochrony środowiska, w tym głównie związanej z chemią środowiska, w tym zwłaszcza z gospodarką odpadami. Nauczenie metod gromadzenia literatury źródłowej, prezentacji rezultatów badań, wnioskowania i prowadzenia dyskusji naukowej.

OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA  
POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW  
KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: IT/ISG2A\_K04+++ , IT/ISG2A\_K05+++ , IT/ISG2A\_U10+++ , IT/ISG2A\_W03+++ , R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_K07+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U08+++ , R/RO2A\_U09+++ , R/RO2A\_W04+++ , R/RO2A\_W06+++ , XP/NZ2A\_K01+++ , XP/NZ2A\_K07+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_U09+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K01+ , K2A\_K07+ , K2A\_K10+ , K2A\_U01+ , K2A\_U08+ , K2A\_U09+ , K2A\_W06+ , K2A\_W13+ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

W1 - Posiada wiedzę dotyczącą stanu i ochrony środowiska przyrodniczego, zwłaszcza w zakresie zanieczyszczeń o charakterze chemicznym oraz gospodarki odpadami.

## Umiejętności

U1 - Student dysponuje umiejętnością analizowania rezultatów badań pochodzących z oryginalnego piśmiennictwa naukowego.

U2 - Posiada umiejętność zgłębiania i prezentowania wiedzy z zakresu ochrony i kształtowania środowiska w postaci referatów.

## Kompetencje społeczne

K1 - Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.

K2 - Jest świadomy ważności zagadnień związanych z zanieczyszczeniem środowiska i jego ochroną. Jest przygotowany do rozpowszechniania informacji dotyczących uregulowań prawnych związanych z jakością środowiska, zwłaszcza z wpływem substancji toksycznych na zdrowie organizmów żywych.

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) ., Oryginalne prace twórcze z zakresu kształtowania i ochrony środowiska., wyd. ., .

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) , .

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Specjalizacyjne seminarium magisterskie

## Dyscypliny:

nauki o Ziemi i środowisku, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D - przedmioty specjalizacyjne

Kod ECTS: 01056-20-D

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Gospodarka odpadami, Ochrona ekosystemów wodnych, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Monitoring i toksykologia środowiska, Rekultywacja środowiska

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 2 / 3

## Rodzaje zajęć:

Seminarium magisterskie

Liczba godzin w sem: Seminarium magisterskie: 45

## Formy i metody dydaktyczne:

Seminarium magisterskie(K1, K2, U1, U2, W1) : Referat, prezentacja multimedialna, analiza referatów i prezentacji, dyskusja.

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

SEMINARIUM MAGISTERSKIE: Ocena pracy i współpracy w grupie - Ocena prezentacji, wystąpień i aktywności w dyskusji.(K1, K2, U1, U2, W1) ;SEMINARIUM MAGISTERSKIE: Prezentacja - Prezentacja (analiza literatury, multimedialna, ustna) - Merytoryczna ocena treści i sposobu prezentacji.(U1, U2, W1)

Liczba pkt. ECTS: 3

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

-

Wymagania wstępne:

-

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Mikrobiologii Katedra Chemii Środowiska Katedra Chemii Rolnej i Ochrony Środowiska

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Jadwiga Wyszowska , prof. dr hab. Mirosław Wyszowski , prof. dr hab. Stanisław Sienkiewicz

## Osoby prowadzące przedmiot:

prof. dr hab. Bożena Cwalina-Ambroziak , prof. dr hab. inż. Urszula Wachowska , prof. dr hab. Tomasz Kurowski , dr hab. Marta Damszel , prof. dr hab. Mirosław Wyszowski,

## Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-  
SPECSEMMA**

**ECTS: 3**

**CYKL: 2019L**

### **SPECJALIZACYJNE SEMINARIUM MAGISTERSKIE GRADUATE SEMINAR IN THE SPECIALTY AREA**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: seminarium magisterskie 45 godz.

- konsultacje 0 godz.

45 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- gromadzenie i analiza piśmiennictwa 15 godz.

- przygotowanie referatów i prezentacji 15 godz.

30 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS

średnio: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 1,80 punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta: 1,20 punktów ECTS,



## Sylabus przedmiotu - część A

## 56S2-SPECSEMMA

ECTS: 3

CYKL: 2020Z

SPECJALIZACYJNE SEMINARIUM MAGISTERSKIE  
GRADUATE SEMINAR IN THE SPECIALTY AREATREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:

Prezentacja wybranych zagadnień z zakresu ochrony środowiska w oparciu o oryginalną literaturę naukową, ze szczególnym uwzględnieniem tematyki badawczej Katedry Chemii Środowiska. Metody prowadzenia badań naukowych w zakresie chemii środowiska, w tym zwłaszcza gospodarki odpadami. Struktura i etapy przygotowania pracy dyplomowej magisterskiej. Rzetelność naukowa. Referowanie założeń metodycznych, przeglądu literatury, rezultatów badań własnych z zakresu poszczególnych prac dyplomowych i ich interpretacja w konfrontacji z literaturą źródłową.

## WYKŁADY:

-

## CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z informacjami zawartymi w literaturze naukowej z zakresu ochrony środowiska, w tym głównie związanej z chemią środowiska, w tym zwłaszcza z gospodarką odpadami. Nauczenie metod gromadzenia literatury źródłowej, prezentacji rezultatów badań, wnioskowania i prowadzenia dyskusji naukowej.

OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA  
POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW  
KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: IT/ISG2A\_K04+++ , IT/ISG2A\_K05+++ , IT/ISG2A\_U10+++ , IT/ISG2A\_W03+++ , IT/ISG2A\_W04+++ , R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_K07+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U08+++ , R/RO2A\_U09+++ , R/RO2A\_W04+++ , R/RO2A\_W06+++ , XP/NZ2A\_K01+++ , XP/NZ2A\_K07+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_U09+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K01+ , K2A\_K07+ , K2A\_K10+ , K2A\_U01+ , K2A\_U08+ , K2A\_U09+ , K2A\_W06+ , K2A\_W13+ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

W1 - Posiada wiedzę dotyczącą stanu i ochrony środowiska przyrodniczego, zwłaszcza w zakresie zanieczyszczeń o charakterze chemicznym oraz gospodarki odpadami.

## Umiejętności

U1 - Student dysponuje umiejętnością analizowania rezultatów badań pochodzących z oryginalnego piśmiennictwa naukowego.

U2 - Posiada umiejętność zgłębiania i prezentowania wiedzy z zakresu ochrony i kształtowania środowiska w postaci referatów.

## Kompetencje społeczne

K1 - Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.

K2 - Jest świadomy ważności zagadnień związanych z zanieczyszczeniem środowiska i jego ochroną. Jest przygotowany do rozpowszechniania informacji dotyczących uregulowań prawnych związanych z jakością środowiska, zwłaszcza z wpływem substancji toksycznych na zdrowie organizmów żywych.

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) ., Oryginalne prace twórcze z zakresu kształtowania i ochrony środowiska., wyd. ., .

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) , .

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Specjalizacyjne seminarium magisterskie

## Dyscypliny:

rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D - przedmioty specjalizacyjne

Kod ECTS: 01056-20-D

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Gospodarka odpadami, Ochrona ekosystemów wodnych, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Monitoring i toksykologia środowiska, Rekultywacja środowiska

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 2 / 3

## Rodzaje zajęć:

Seminarium magisterskie

Liczba godzin w sem: Seminarium magisterskie: 45

## Formy i metody dydaktyczne:

Seminarium magisterskie(K1, K2, U1, U2, W1) : Referat, prezentacja multimedialna, analiza referatów i prezentacji, dyskusja.

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

SEMINARIUM MAGISTERSKIE: Ocena pracy i współpracy w grupie - Ocena prezentacji, wystąpień i aktywności w dyskusji.(K1, K2, U1, U2, W1) ;SEMINARIUM MAGISTERSKIE: Prezentacja - Prezentacja (analiza literatury, multimedialna, ustna) - Merytoryczna ocena treści i sposobu prezentacji.(U1, U2, W1)

Liczba pkt. ECTS: 3

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

-

Wymagania wstępne:

-

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Gospodarki Wodnej, Klimatologii i Kształtowania Środowiska

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Katarzyna Glińska-Lewczuk

## Osoby prowadzące przedmiot:

prof. dr hab. Bożena Cwalina-Ambroziak ,  
prof. dr hab. inż. Agnieszka Pszczółkowska ,  
prof. dr hab. inż. Jadwiga Wierzbowska ,  
prof. dr hab. Stanisław Sienkiewicz,

## Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-  
SPECSEMMA**

### **SPECJALIZACYJNE SEMINARIUM MAGISTERSKIE GRADUATE SEMINAR IN THE SPECIALTY AREA**

**ECTS: 3**

**CYKL: 2020Z**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: seminarium magisterskie	45 godz.
- konsultacje	0 godz.
	45 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- gromadzenie i analiza piśmiennictwa	15 godz.
- przygotowanie referatów i prezentacji	15 godz.
	30 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS

średnio: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,80 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,20 punktów ECTS,



## 56S2-SPECSEMMA

ECTS: 3

CYKL: 2020L

SPECJALIZACYJNE SEMINARIUM MAGISTERSKIE  
GRADUATE SEMINAR IN THE SPECIALTY AREATREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:

Prezentacja wybranych zagadnień z zakresu ochrony środowiska w oparciu o oryginalną literaturę naukową, ze szczególnym uwzględnieniem tematyki badawczej Katedry Chemii Środowiska. Metody prowadzenia badań naukowych w zakresie chemii środowiska, w tym zwłaszcza gospodarki odpadami. Struktura i etapy przygotowania pracy dyplomowej magisterskiej. Rzetelność naukowa. Referowanie założeń metodycznych, przeglądu literatury, rezultatów badań własnych z zakresu poszczególnych prac dyplomowych i ich interpretacja w konfrontacji z literaturą źródłową.

## WYKŁADY:

-

## CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z informacjami zawartymi w literaturze naukowej z zakresu ochrony środowiska, w tym głównie związanej z chemią środowiska, w tym zwłaszcza z gospodarką odpadami. Nauczenie metod gromadzenia literatury źródłowej, prezentacji rezultatów badań, wnioskowania i prowadzenia dyskusji naukowej.

OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA  
POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW  
KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: IT/ISG2A\_K04+++ , IT/ISG2A\_K05+++ , IT/ISG2A\_U10+++ , IT/ISG2A\_W03+++ , IT/ISG2A\_W04+++ , R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_K07+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U08+++ , R/RO2A\_U09+++ , R/RO2A\_W04+++ , R/RO2A\_W06+++ , XP/NZ2A\_K01+++ , XP/NZ2A\_K07+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_U09+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K01+ , K2A\_K07+ , K2A\_K10+ , K2A\_U01+ , K2A\_U08+ , K2A\_U09+ , K2A\_W06+ , K2A\_W13+ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

W1 - Posiada wiedzę dotyczącą stanu i ochrony środowiska przyrodniczego, zwłaszcza w zakresie zanieczyszczeń o charakterze chemicznym oraz gospodarki odpadami.

## Umiejętności

U1 - Student dysponuje umiejętnością analizowania rezultatów badań pochodzących z oryginalnego piśmiennictwa naukowego.

U2 - Posiada umiejętność zgłębiania i prezentowania wiedzy z zakresu ochrony i kształtowania środowiska w postaci referatów.

## Kompetencje społeczne

K1 - Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.

K2 - Jest świadomy ważności zagadnień związanych z zanieczyszczeniem środowiska i jego ochroną. Jest przygotowany do rozpowszechniania informacji dotyczących uregulowań prawnych związanych z jakością środowiska, zwłaszcza z wpływem substancji toksycznych na zdrowie organizmów żywych.

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) ., Oryginalne prace twórcze z zakresu kształtowania i ochrony środowiska., wyd. ., .

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) , .

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Specjalizacyjne seminarium magisterskie

## Dyscypliny:

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki o Ziemi i środowisku, rolnictwo i ogrodnictwo

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D - przedmioty specjalizacyjne

## Kod ECTS:

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Gospodarka odpadami, Ochrona ekosystemów wodnych, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Monitoring i toksykologia środowiska, Rekultywacja środowiska

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 2 / 3

## Rodzaje zajęć:

Seminarium magisterskie

Liczba godzin w sem: Seminarium magisterskie: 45

## Formy i metody dydaktyczne:

Seminarium magisterskie(K1, K2, U1, U2, W1) : Referat, prezentacja multimedialna, analiza referatów i prezentacji, dyskusja.

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

SEMINARIUM MAGISTERSKIE: Ocena pracy i współpracy w grupie - Ocena prezentacji, wystąpień i aktywności w dyskusji.(K1, K2, U1, U2, W1) ;SEMINARIUM MAGISTERSKIE: Prezentacja - Prezentacja (analiza literatury, multimedialna, ustna) - Merytoryczna ocena treści i sposobu prezentacji.(U1, U2, W1)

Liczba pkt. ECTS: 3

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

-

## Wymagania wstępne:

-

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Mikrobiologii Katedra Chemii Środowiska

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Jadwiga Wyszowska , prof. dr hab. Mirosław Wyszowski

## Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. inż. Andrzej Klasa, , prof. dr hab. inż. Katarzyna Glińska-Lewczuk,

## Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-  
SPECSEMMA**

**ECTS: 3**

**CYKL: 2020L**

### **SPECJALIZACYJNE SEMINARIUM MAGISTERSKIE GRADUATE SEMINAR IN THE SPECIALTY AREA**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: seminarium magisterskie	45 godz.
- konsultacje	0 godz.
	45 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- gromadzenie i analiza piśmiennictwa	15 godz.
- przygotowanie referatów i prezentacji	15 godz.
	30 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS

średnio: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,80 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,20 punktów ECTS,



### Sylabus przedmiotu - część A

**56S2-TIWOS**

**ECTS: 2**

**CYKL: 2019L**

## TECHNOLOGIE INFORMACYJNE W OCHRONIE ŚRODOWISKA INFORMATION TECHNOLOGIES IN ENVIRONMENTAL PROTECTION

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA:

Procedury analizy numerycznej i statystycznej wyników badań do prac magisterskich z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego EXCEL oraz programu STATISTICA. Elementy grafiki inżynierskiej i jej praktyczne wykorzystanie w zagadnieniach z zakresu ochrony środowiska. Wspomaganie komputerowe analiz ekonomicznych i środowiskowych - analiza LCA

#### WYKŁADY:

brak

#### CEL KSZTAŁCENIA:

Przekazanie wiedzy i umiejętności obsługi specjalistycznego oprogramowania z zakresu różnych narzędzi informatycznych, w tym analizy obrazu, danych statystycznych, oraz wspomagających działalność w zakresie ochrony środowiska z wykorzystaniem technik satelitarnych

### OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_W04+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K01+ , K2A\_U01+ , K2A\_W04+ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Student prezentuje wiedzę z zakresu wykorzystania narzędzi informatycznych do statystycznego opracowania wyników badań oraz zagadnień ekonomiczno-środowiskowych dostosowaną do specyfiki szeroko rozumianej ochrony środowiska

#### Umiejętności

U1 - Stosuje technologie informatyczne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji z zakresu ochrony środowiska oraz prezentuje opracowane materiały z wykorzystaniem narzędzi informatycznych. Świadomie wykorzystuje nowoczesne technologie informatyczne w zakresie zbierania danych, obliczeń, interpretacji i prezentacji wyników z zakresu ochrony środowiska

#### Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość potrzeby dokształcania i samodoskonalenia w zakresie wspomaganie informatycznego w efektywnym wykonywaniu zawodu

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Gołaszewski J., Informatyka w zarysie, wyd. UWM Olsztyn, 2002 , s. 170; 2) Gołaszewski J., Klasa A., Jakubiuk P., Borusiewicz A., Stawiana-Kosiorek A., Załuski D., Przewodnik do ćwiczeń z informatyki na kierunkach przyrodniczych, wyd. UWM Olsztyn, 2002 , s. 132

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

#### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Technologie informacyjne w ochronie środowiska

#### Dyscypliny:

rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki o Ziemi i środowisku

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** O - przedmioty kształcenia ogólnego

**Kod ECTS:** 13056-20-O

**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska

**Zakres kształcenia:** Ochrona ekosystemów wodnych, Rekultywacja środowiska, Monitoring i toksykologia środowiska, Gospodarka odpadami, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów:** Drugiego stopnia

**Rok/sesemstr:** 1 / 1

#### Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia komputerowe

**Liczba godzin w sem:** Ćwiczenia komputerowe: 30

#### Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia komputerowe(K1, U1, W1) : ćwiczenia z komputerem

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA KOMPUTEROWE: Kolokwium praktyczne - praca z komputerem(K1, U1, W1)

**Liczba pkt. ECTS:** 2

**Język wykładowy:** polski

#### Przedmioty wprowadzające:

matematyka, technologie informacyjne

#### Wymagania wstępne:

znajomość oprogramowania Microsoft

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Hodowli Roślin i Nasiennictwa

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Janusz Gołaszewski

#### Osoby prowadzące przedmiot:

prof. dr hab. inż. Janusz Gołaszewski, , prof. dr hab. Marian Wiwart, , dr Ewelina Olba-Zięty,

#### Uwagi dodatkowe:

brak

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-TIWOS**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2019L**

### **TECHNOLOGIE INFORMACYJNE W OCHRONIE ŚRODOWISKA** **INFORMATION TECHNOLOGIES IN ENVIRONMENTAL PROTECTION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia komputerowe	30 godz.
- konsultacje	0 godz.
	30 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń i kolokwium	20 godz.
	20 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,20 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,80 punktów ECTS,





### Sylabus przedmiotu - część A

**56S2-UZO**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2020Z**

## UŻYTKI ZIELONE W OCHRONIE WÓD GRASSLANDS IN WATER PROTECTION

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Roślinność łąk łęgowych, grądowych, bagiennych i pobagiennych. Przyrodnicza rola pospolitych zbiorowisk trawiastych w środowisku przyrodniczym, ze szczególnym uwzględnieniem kształtowania zasobów wodnych. Wykorzystanie roślinności łąkowej w regulacji stosunków wodnych w glebie.

### WYKŁADY:

Użytki zielone w Polsce i na świecie. Różnorodność ekosystemów trawiastych. Przyrodnicze znaczenie zbiorowisk trawiastych. Wymagania wodne roślin użytków zielonych. Rodzaje użytków zielonych w zależności od stosunków wodnych w siedlisku. Przepływ biogenów na terenach zadarnionych. Użytki zielone jako zbiorniki retencyjne. Rola łąków w ścinaniu fali powodziowej. Użytki zielone na terenie ujęć wodnych. Użytki zielone a eutrofizacja zbiorników wodnych.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie roli użytków zielonych w ochronie wód

### OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_W06+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K04+ , K2A\_U01+ , K2A\_W06+ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Ma wiedzę o roli użytków zielonych w ochronie wód

#### Umiejętności

U1 - Dokonuje identyfikacji zależności jakości wód od obecności użytków zielonych w zlewni

#### Kompetencje społeczne

K1 - Jest zorientowany na konieczność ochrony zasobów wodnych

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Grzegorzczak S., Benedycki S., Łąkoznawstwo, wyd. UWM Olsztyn, 2001 , s. ss. 201; 2) Mioduszewski W. (red.), Woda w krajobrazie rolniczym, wyd. IMUZ Falenty, 2006 , s. ss.221

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Guziak R., Lubaczewska S. (red.), Ochrona przyrody w praktyce. Podmokłe łąki i pastwiska, wyd. PTPP "pro Natura", 2001 , s. ss. 147

### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Użytki zielone w ochronie wód

### Dyscypliny:

rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki o Ziemi i środowisku

**Status przedmiotu:** Fakultatywny

**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

**Kod ECTS:** 01956-26-C

**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska

**Zakres kształcenia:** Ochrona ekosystemów wodnych

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów:** Drugiego stopnia

**Rok/semestr:** 1 / 2

### Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

**Liczba godzin w sem:** Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 15

### Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, W1) : Wykład z prezentacją multimedialną , Ćwiczenia audytoryjne(U1) : Ćwiczenia audytoryjne - prezentacje wykonane przez studentów i dyskusja

### Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Test wielokrotnego wyboru (W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Prezentacja - Przygotowanie i przedstawienie prezentacji multimedialnej (K1, U1)

**Liczba pkt. ECTS:** 2

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:**

brak

**Wymagania wstępne:**

brak

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Łąkarstwa i Urządzania Terenów Zieleni

### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. Stefan Grzegorzczak

### Osoby prowadzące przedmiot:

### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-UZO**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2020Z**

### **UŻYTKI ZIELONE W OCHRONIE WÓD** **GRASSLANDS IN WATER PROTECTION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- studiowanie literatury przedmiotu	24 godz.
	24 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 56 h : 28 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,14 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,86 punktów ECTS,



## Sylabus przedmiotu - część A

56S2-WECO

ECTS: 2

CYKL: 2020Z

WATER ECOSYSTEMS  
AQUATIC ECOSYSTEMSTREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:

-

## WYKŁADY:

-

## CEL KSZTAŁCENIA:

Student zostaje zapoznany z istotą ekosystemów wodnych jako obiektów przyrodniczych niezbędnych dla życia człowieka. . Studenci nabędą umiejętności zdefiniowania i charakterystyki czynników kształtujących stan ekosystemów wodnych. Zdobędą wiedzę w jaki sposób procesy hydrologiczne wpływają na kształtowanie się krajobrazu. Student nabędzie umiejętności charakteryzowania funkcji ekosystemów wodnych w krajobrazie naturalnym i kulturowym. Student nabędzie umiejętność oceny zależności woda-zmiany w środowisku. Student powinien rozumieć znaczenie ekosystemów wodnych w kontekście ochrony środowiska, rekreacji i estetyki. Student będzie potrafił wyjaśnić przyczyny degradacji ekosystemów wodnych i wskazać metody ich renaturyzacji.

## OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: R/RO2A\_K03+++, R/RO2A\_U01+++, R/RO2A\_W01+++, XP/NZ2A\_K03+++,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K03+, K2A\_U01+, K2A\_W01+,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

W1 - Student jest świadomy znaczenia ekosystemów wodnych. Potrafi wskazać wodę jako czynnik krajobrazotwórczy. Potrafi wyjaśnić przyczyny degradacji i metody ochrony zbiorników wodnych a także metody renaturyzacji ekosystemów wodnych.

## Umiejętności

U1 - Student jest w stanie znaleźć odpowiednie źródła informacji hydrologicznej i wiedzy by właściwie zinterpretować dane hydrologiczne.. Potrafi ocenia stopień naturalności ekosystemów wodnych. Umie zaprojektować i zaprezentować swoje pomysły nt. renaturyzacji ekosystemów wodnych zgodnie z nabytą wiedzą.

## Kompetencje społeczne

K1 - Student powinien umieć wykorzystać zdobytą wiedzę w rozwiązywaniu problemów środowiskowych. Powinien wyrażać swoje opinie na temat właściwego gospodarowania zasobami wodnymi. Powinien podejmować inicjatywę w kierunku działań służących ochronie ekosystemów wodnych.

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) Wetzel R.G, "Limnology: Lake and River Ecosystems.", wyd. wyd. Academic Press, 2001 ; 2) Golterman. H. L., "Physiological Limnology: An Approach to the Physiology of Lake Ecosystems.", wyd. wyd. Elsevier Scientific Pub.Co., 1975 ; 3) Scheffer M., "Ecology of Shallow Lakes.", wyd. wyd. Chapman and Hall. London, 1998

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Water ecosystems

## Dyscypliny:

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

Kod ECTS: 13056-26-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

## Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem: Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 15

## Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład prezentacja multimedialną, Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, W1) : Wykonywanie ćwiczeń składających się na projekt zagospodarowania i ochrony wybranego ekosystemu wodnego

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Sprawdzian końcowy w formie pisemnej. warunkiem uzyskania zaliczenia jest min. 60% poprawnych odpowiedzi.(U1, W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Udział w dyskusji - Aktywność na zajęciach (5%)(K1, U1, W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Raport - projekt zagospodarowania i ochrony wybranego ekosystemu wodnego (50%)(U1, W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Śródsesemestralny sprawdzian wiedzy + końcowy sprawdzian wiedzy Midterm review and Final review (45%)(U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

hydrologia, ekologia, limnologia, inżynieria wodna, inżynieria środowiska

## Wymagania wstępne:

brak

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Gospodarki Wodnej, Klimatologii i Kształtowania Środowiska

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Katarzyna Glińska-Lewczuk

## Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:

Projekt będzie realizowany w języku angielskim

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-WECO**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2020Z**

### **WATER ECOSYSTEMS** **AQUATIC ECOSYSTEMS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zajęć	14 godz.
- przygotowanie raportu	10 godz.
	24 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 56 h : 28 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,14 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,86 punktów ECTS,



56S2-WOWB

ECTS: 2,5

CYKL: 2020L

## WALORYZACJA OBSZARÓW WODNO-BŁOTNYCH VALORISATION OF WETLAND AREAS

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA:

Projekt badawczy: wykonanie waloryzacji wybranego obiektu na podstawie danych z inwentaryzacji przyrodniczej. Uwarunkowania abiotyczne, rzeźba terenu, hydrografia, pokrywa glebowa, szata roślinna, w tym gatunki charakterystyczne dla różnych syntaksonów; zbiorowiska roślinne, gatunki specjalnej troski (pod ochroną prawną, zagrożone, rzadkie). Propozycje ochrony obiektu, w tym ochrona czynna. Opracowanie wniosku do władz lokalnych w celu ustanowienia użytku ekologicznego.

#### WYKŁADY:

Specyfika obszarów wodno-błotnych (mokradeł). Podział mokradeł. Funkcje obszarów wodno-błotnych. Opracowania fizjograficzne. Wybrane techniki badawcze stosowane w ocenie środowiska przyrodniczego. Źródła informacji przydatnych podczas wykonywania inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej. Prawne uwarunkowania dotyczące wykonywania planów ochrony. Powszechna inwentaryzacja przyrodnicza gminy. Zasady ochrony biernej i czynnej. Metody waloryzacji obszarów cennych przyrodniczo. Przykłady planów ochrony różnych obiektów przyrodniczych (rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, stanowiska dokumentacyjne).

#### CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie metod przeprowadzania waloryzacji obszarów wodno-błotnych. Uzyskanie wiedzy na temat różnicowania i funkcji obszarów wodno-błotnych w krajobrazie rolniczym.

### OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych:

IT/ISG2A\_K04+++ , IT/ISG2A\_W02+++ , IT/ISG2A\_W04+++ ,  
InzA\_W03+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/  
RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U08+++ , R/RO2A\_U09+++ , R/  
RO2A\_W03+++ , R/RO2A\_W06+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/  
NZ2A\_U09+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K04+ , K2A\_K10+ , K2A\_U01+ , K2A\_U08+ , K2A\_U11+ ,  
K2A\_W03+ , K2A\_W06+ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Student poznał metody zbierania informacji przyrodniczych w terenie. Potrafi przetwarzać i oceniać informacje zdobytych z różnych źródeł i własnych obserwacji terenowych w celu waloryzacji obszarów wodno-błotnych. Potrafi samodzielnie przeprowadzić inwentaryzację przyrodniczą, a uzyskane informacje ocenić pod kątem planowania ochrony przyrody.

#### Umiejętności

U1 - Potrafi wybrać właściwe metody inwentaryzacji przyrodniczej w zależności od uwarunkowań lokalnych. Umie dostosować formy ochrony przyrody do istniejących potrzeb. Potrafi dotrzeć do informacji przedmiotowych, rewidować poglądy i konfrontować stanowiska

#### Kompetencje społeczne

K1 - Student docenia różnorodność krajobrazową i biologiczną. Jest wrażliwy na zagrożenia przyrody. Jest zdolny do podejmowania działań dotyczących ochrony lokalnej przyrody, zgodnych z istniejącą sytuacją prawną.

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Dubel K., Uwarunkowania przyrodnicze w planowaniu przestrzennym. , wyd. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok, 2000 , s. 160; 2) Obidziński A., Żelazo J. (red.), Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza. Przewodnik do ćwiczeń terenowych, wyd. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2004 , s. 106; 3) Pawlaczyk P., Wołajko L., Jermaczek A., Stańko R., Poradnik ochrony mokradeł, wyd. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin, 2001 , s. 272

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Symonides E., Ochrona przyrody, wyd. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, 2007 , s. 767; 2) Pawlaczyk P., Jermaczek A., Poradnik lokalnej ochrony przyrody. Wydanie IV zmienione., wyd. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin, 2009 , s. 392

#### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Waloryzacja obszarów wodno-błotnych

#### Dyscypliny:

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

#### Kod ECTS:

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 2 / 3

#### Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem: Ćwiczenia: 30,  
Wykład: 15

#### Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Projekt dotyczący waloryzacji wybranego obszaru wodno-błotnego na podstawie wyników inwentaryzacji, Wykład(K1, U1, W1) : Wykłady informacyjne z prezentacją multimedialną.

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Projekt - Wykonanie projektu waloryzacji wybranego obszaru(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Pisemne sprawdzenie treści wykładowych (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2,5

Język wykładowy: polski

#### Przedmioty wprowadzające:

Botanika, ekologia, geografia, gleboznawstwo, hydrologia

#### Wymagania wstępne:

Opanowanie wiedzy na poziomie pierwszego stopnia kształcenia

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Gleboznawstwa i Rekultywacji Gruntów

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. Andrzej Łachacz

#### Osoby prowadzące przedmiot:

#### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-WOWB**  
**ECTS: 2,5**  
**CYKL: 2020L**

### **WALORYZACJA OBSZARÓW WODNO-BŁOTNYCH** **VALORISATION OF WETLAND AREAS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	47 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia wykładów	10 godz.
- przygotowanie prezentacji wykonanego projektu	10,5 godz.
	20,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 67,5 h : 27 h/ECTS = 2,50 ECTS  
średnio: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,74 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,76 punktów ECTS,



Sylabus przedmiotu - część A

56S2-ZORG

ECTS: 1

CYKL: 2020Z

ZAGROŻENIA I OCHRONA RÓŻNORODNOŚCI GATUNKOWEJ  
THREATS AND CONSERVATION OF SPECIES DIVERSITY

TREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:

Charakterystyka najważniejszych zbiorowisk wodnych i przywodnych – gatunki charakterystyczne, występowanie, znaczenie gospodarcze i przyrodnicze. Rzadkie i chronione gatunki roślin zbiorowisk wodnych i przywodnych.

WYKŁADY:

Podstawowe poziomy bioróżnorodności. Wskaźniki bioróżnorodności. Zbiorowiska słodkowodnych makrolitów w mezo- i eutroficznych zbiornikach wód śródlądowych, zbiorowiska roślin mezo- i oligotroficznych jezior lobeliowych, zbiorowiska rzęs. Roślinność przywodna – szuwarowe zbiorowiska w strefie brzegowej, szuwały wielkoturzycowe, roślinność torfowisk. Chronione gatunki zbiorowisk wodnych i przywodnych. Czynniki sprzyjające zachowaniu bioróżnorodności.

CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie zagrożeń i ochrony różnorodności gatunkowej wodnych i przywodnych zbiorowisk roślinnych

OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole ef. dyscyplinowych: R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_U05+++ , R/RO2A\_W04+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K10+ , K2A\_U05+ , K2A\_W13+ ,

EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

Wiedza

W1 - Ma wiedzę o różnorodności gatunkowej wodnych i przywodnych zbiorowisk roślinnych

Umiejętności

U1 - Dokonuje identyfikacji czynników wpływających na stan bioróżnorodności zbiorowisk wodnych i przywodnych

Kompetencje społeczne

K1 - Jest zorientowany na konieczność ochrony różnorodności gatunkowej roślinnych zbiorowisk wodnych i przywodnych

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Wysocki C., Sikorski P., Fitosocjologia stosowana, wyd. SGGW, 2009 , s. 498; 2) Kłosowski S, Kłosowski G., Flora Polski. Rośliny wodne i bagienne, wyd. Multico, 2010 , s. 336

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Matuszkiewicz W., Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski, wyd. PWN, 2008 , s. 536

Przedmiot/grupa przedmiotów:

Zagrożenia i ochrona różnorodności gatunkowej

Dyscypliny:

rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia

Kod ECTS: 01056-26-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w sem: Wykład: 10, Ćwiczenia audytoryjne: 15

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(W1) : Wykład z prezentacją multimedialną , Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1) : Prezentacje multimedialne wykonane przez studentów i dyskusja

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Test wielokrotnego wyboru (W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Prezentacja - Pozytywna ocena prezentacji(K1, U1)

Liczba pkt. ECTS: 1

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

brak

Wymagania wstępne:

brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Łąkarstwa i Urządzania Terenów Zieleni

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. Stefan Grzegorzczuk

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-ZORG**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2020Z**

### **ZAGROŻENIA I OCHRONA RÓŻNORODNOŚCI GATUNKOWEJ** **THREATS AND CONSERVATION OF SPECIES DIVERSITY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	10 godz.
- konsultacje	2 godz.
	27 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie prezentacji	3 godz.
	3 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 30 h : 30 h/ECTS = 1,00 ECTS

średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,90 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,10 punktów ECTS,





56S2-ZOWP

ECTS: 1

CYKL: 2020Z

**ZASOBY I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH**  
**RESOURCES AND PROTECTION OF GROUNDWATER****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Zasady oceny wielkości i jakości zasobów wód. Zasady i metody określania zapotrzebowania na wielkość poboru wód podziemnych na potrzeby bytowo-gospodarcze. Zasady określania wydajności ujęcia wód podziemnych. Określanie potrzeby i metod uzdatniania ujmowanych wód surowych z przeznaczeniem na cele konsumpcyjne. Metody identyfikacji obszarów deficytowych w wodę. Ocena zagrożenia i wskazanie działań ochronnych wód podziemnych. Ochrona czynna identyfikacja i usuwanie ognisk zanieczyszczeń wód podziemnych.

**WYKŁADY:**

Historia badań hydrogeologicznych w Polsce. Zasoby wodne. Przegląd regionalny wód zmineralizowanych, termalnych oraz uznanych za lecznicze. Procesy hydrologiczne i czynniki je modyfikujące. Typy genetyczne i chemiczne wód podziemnych. Regionalizacja hydrologiczna w wód podziemnych w Polsce. Charakterystyka słodkich wód podziemnych. Oddziaływanie wód powierzchniowych na wody podziemne w ujęciu zlewniowym. Źródła zanieczyszczenia wód. Zmiany jakości wód podziemnych. Zagrożenia i ochrona słodkich wód podziemnych przed zanieczyszczeniem

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Zapoznanie studentów: z hydrologicznymi podstawami oceny zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych, z aktualnymi przepisami prawnymi i procedurami obowiązującymi przy ocenie oraz dokumentowaniu zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych, z regionalizacją i ochroną zasobów wód w świetle przepisów Unii Europejskiej, z zagrożeniem i źródłami zanieczyszczenia wód podziemnych w powiązaniu z jakością wód powierzchniowych.

**OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 PRK PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH**

Symbole ef. dyscyplinowych:

IT/ISG2A\_K04+++ , R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_K06+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U03+++ , R/RO2A\_W01+++ , R/RO2A\_W03+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_U03+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K01+ , K2A\_K06+ , K2A\_U01+ , K2A\_U03+ , K2A\_W01+++ , K2A\_W03+ ,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:****Wiedza**

W1 - Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu składu chemicznego wód podziemnych.

W2 - Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu uwarunkowań prawnych dotyczących ochrony zasobów wód.

**Umiejętności**

U1 - Posiada umiejętności wyszukiwania, zrozumienia, analizy i twórczego wykorzystania informacji potrzebnych w wyborze właściwego kierunku ochrony zasobów wód podziemnych.

U2 - Posiada umiejętność doboru i modyfikacji typowych działań z zakresu oceny jakości ochrony zasobów wód podziemnych.

**Kompetencje społeczne**

K1 - Rozumie potrzebę ciągłego poszerzania i uzupełniania wiedzy na temat oceny i ochrony zasobów wód.

K2 - Posiada znajomość działań zmierzających do ograniczenia ryzyka związanego z wykorzystaniem wód podziemnych.

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Chełmicki W., Woda zasoby, degradacja, ochrona., wyd. PWN Warszawa, 2001 , s. 306; 2) Dąbrowski S., Górski J., Kapuściński J., Przybyłek J., Szczepański A., Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych., wyd. Borgis Wydawnictwo Medyczne Warszawa, 2004 , s. 298; 3) Lenczewska-Samotyja E., Łowkis A., Zdrojewska N., Zarys geologii z elementami geologii inżynierskiej i hydrogeologii., wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2000 , s. 143; 4) Paczyński B. Sadurski A., Hydrogeologia regionalna Polski, wyd. PIG Warszawa, 2007, t. 1, s. 542

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) Paczyński B. Sadurski A., Hydrogeologia regionalna Polski, wyd. PIG Warszawa, 2007, t. 2, s. 204; 2) Macioszczyk A., Dobrzyński D, Hydrogeochemia strefy aktywnej wymiany wód podziemnych., wyd. PWN Warszawa, 2002 , s. 448

**Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Zasoby i ochrona wód podziemnych

**Dyscypliny:**

rolnictwo i ogrodnictwo, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nauki o Ziemi i środowisku

**Status przedmiotu:** Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia**Kod ECTS:** 01056-26-C**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska**Zakres kształcenia:** Ochrona ekosystemów wodnych**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia**Rok/semestr:** 1 / 2**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

**Liczba godzin w sem:** Wykład: 10, Ćwiczenia audytoryjne: 15**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K2, U1, U2, W1) : Wykład z prezentacją multimedialną, Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, W2) : Ćwiczenia audytoryjne z prezentacją multimedialną

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Pisemne zaliczenie materiału wykładowego, pięć pytań problemowych.(K1, U1, W1, W2) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Sprawozdanie - Przygotowanie sprawozdania dotyczącego ochrony zasobów wód na wybranym obszarze(K1, K2, U1, U2, W1, W2) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Prezentacja - Przygotowanie prezentacji dotyczącego zagrożeń i ochrony wód na wybranym obszarze(K2, U2)

**Liczba pkt. ECTS:** 1**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Meteorologia, hydrologia, gleboznawstwo,

**Wymagania wstępne:**

Ogólne wiadomości z zakresu obiegu wody w środowisku, znajomość podstaw z zakresu chemii wód oraz geologii.

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Gospodarki Wodnej, Klimatologii i Kształtowania Środowiska

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. inż. Sławomir Szymczyk, prof. UWM

**Osoby prowadzące przedmiot:****Uwagi dodatkowe:**

Liczebność grupy 14 osób

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-ZOWP**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2020Z**

### **ZASOBY I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH** **RESOURCES AND PROTECTION OF GROUNDWATER**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	10 godz.
- konsultacje	2 godz.
	27 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie sprawozdania	3 godz.
	3 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 30 h : 30 h/ECTS = 1,00 ECTS

średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,90 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,10 punktów ECTS,