

## Wykaz sylabusów przedmiotów

**Kierunek**

Ochrona środowiska

**Zakres kształcenia**

Gospodarka odpadami

**Poziom studiów**

Drugiego stopnia

**Kod programu**

5604-SMU-GO\_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 POLANDTREŚCI 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 (Pozytywne 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

## Dyscypliny:

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

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. Progu 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 nieobecność – 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

0000SX-POSRPhs  
ECTS: 2  
CYKL: 2021L

**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 (Pozytywne 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

**Dyscypliny:**

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

**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. Progu 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 nieobecność – 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:**

## **Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**0000SX-  
POSRPhs  
ECTS: 2  
CYKL: 2021L**

### **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, |



**2000S2-ETYKIETA**

**ECTS: 0,5**

**CYKL: 2021Z**

**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:

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

**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: Ocena pracy i współpracy w grupie - Obecność na wykładzie. (K1, U1, W1) ;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 współzycia 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: 2021Z**

**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

2000SX-EKR

ECTS: 2

CYKL: 2020L

EKONOMIA ROZWOJU  
ECONOMIC DEVELOPMENTTREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:

wykłady

## WYKŁADY:

Ekonomia rozwoju jako dyscyplina naukowa. Czynniki wzrostu i rozwoju gospodarczego. Wskaźniki rozwoju gospodarczego. Dualizm gospodarczy we współczesnym świecie. Charakterystyka krajów rozwiniętych, rozwijających się i zapóźnionych gospodarczo. Czynniki produkcji i ich rola w rozwoju gospodarczym. Rozwój zrównoważony oraz wielofunkcyjny. Teorie wzrostu gospodarczego. Czynniki i bariery rozwoju gospodarczego. Modele wzrostu gospodarczego. Przestrzenne zróżnicowanie rozwoju w Polsce. Urbanizacja i industrializacja. Rozwój rolnictwa na świecie. Zadłużenie i dług publiczny. Finansowanie rozwoju rolnictwa. Ubóstwo, bieda i wykluczenie społeczne. Wiedza jako czynnik wzrostu gospodarczego. Rola państwa w rozwoju społeczno-gospodarczym.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Celem kształcenia jest przekazanie studentom podstawowych informacji z zakresu ekonomii rozwoju, czynników rozwoju, rozwoju zrównoważonego i wielofunkcyjnego.

## 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\_W10+++ , InzA\_U03+++ , InzA\_W04+++ , R/RO2A\_K01++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_K07+++ , R/RO2A\_U08+++ , R/RO2A\_U09+++ , R/RO2A\_W07+++ , R/RO2A\_W09+++ , XP/NZ2A\_K01+++ , XP/NZ2A\_K07+++ , XP/NZ2A\_U02+++ , XP/NZ2A\_U03+++ , XP/NZ2A\_W07+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K01+ , K2A\_K04+ , K2A\_K07+ , K2A\_U07+ , K2A\_U09+ , K2A\_U11+ , K2A\_W04+ , K2A\_W09+ , K2A\_W15+ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

- W1 - Poznanie zasad funkcjonowania gospodarki i specyfiki jej rozwoju
- W2 - Ocena rozwoju zrównoważonego
- W3 - Poznaje zasady wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich

## Umiejętności

- U1 - Potrafi interpretować wskaźniki rozwoju zrównoważonego
- U2 - Potrafi analizować przyczyny rozwoju ekonomicznego
- U3 - Poprawnie interpretuje wyniki analizy funkcjonowania rynków

## Kompetencje społeczne

- K1 - Dostrzega potrzebę uczenia się przez całe życie
- K2 - Jest zdolny do pracy indywidualnej oraz w zespole
- K3 - Prezentuje postawę proekologiczną

## LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Bagiński P., Czapliska K., Szczyciński J., Międzynarodowa współpraca na rzecz rozwoju, wyd. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2009; 2) Piasecki, R., Rozwój gospodarczy a globalizacja, wyd. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2003

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- 1) Bórawski P., Żuchowski I., Szymańska E.J., Management of sustainable development of rural areas: at local and regional scales, wyd. Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Społeczna w Ostrołęce, 2016

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Ekonomia rozwoju

## Dyscypliny:

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

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

## Kod ECTS:

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych, Rekultywacja środowiska, Gospodarka odpadami, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Monitoring i toksykologia 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, K3, U1, U2, U3, W1, W2, W3) : Wykład z prezentacją multimedialną. Dyskusja naukowa o globalnych problemach.

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin - Kolokwium pisemne - uzyskanie minimum 60% punktów z zaliczenia końcowego.(K1, K2, K3, U1, U2, U3, W1, W2, W3)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

ekonomia, rachunkowość

## Wymagania wstępne:

znajomość funkcjonowania rynku, struktury rynkowych, mikro i makroekonomii

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Agrotechnologii i Agrobiznesu

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Piotr Bórawski, prof. UWM

## Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. Piotr Bórawski, prof. UWM

## Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**2000SX-EKR**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2020L**

**EKONOMIA ROZWOJU**  
**ECONOMIC DEVELOPMENT**

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 wykładów  | 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

2000SX-EKR

ECTS: 2

CYKL: 2021L

EKONOMIA ROZWOJU  
ECONOMIC DEVELOPMENTTREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:

wykłady

## WYKŁADY:

Ekonomia rozwoju jako dyscyplina naukowa. Czynniki wzrostu i rozwoju gospodarczego. Wskaźniki rozwoju gospodarczego. Dualizm gospodarczy we współczesnym świecie. Charakterystyka krajów rozwiniętych, rozwijających się i zapóźnionych gospodarczo. Czynniki produkcji i ich rola w rozwoju gospodarczym. Rozwój zrównoważony oraz wielofunkcyjny. Teorie wzrostu gospodarczego. Czynniki i bariery rozwoju gospodarczego. Modele wzrostu gospodarczego. Przestrzenne zróżnicowanie rozwoju w Polsce. Urbanizacja i industrializacja. Rozwój rolnictwa na świecie. Zadłużenie i dług publiczny. Finansowanie rozwoju rolnictwa. Ubóstwo, bieda i wykluczenie społeczne. Wiedza jako czynnik wzrostu gospodarczego. Rola państwa w rozwoju społeczno-gospodarczym.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Celem kształcenia jest przekazanie studentom podstawowych informacji z zakresu ekonomii rozwoju, czynników rozwoju, rozwoju zrównoważonego i wielofunkcyjnego.

## 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\_W10+++ , InzA\_U03+++ , InzA\_W04+++ , R/RO2A\_K01++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_K07+++ , R/RO2A\_U08+++ , R/RO2A\_U09+++ , R/RO2A\_W07+++ , R/RO2A\_W09+++ , XP/NZ2A\_K01+++ , XP/NZ2A\_K07+++ , XP/NZ2A\_U02+++ , XP/NZ2A\_U03+++ , XP/NZ2A\_W07+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K01+ , K2A\_K04+ , K2A\_K07+ , K2A\_U07+ , K2A\_U09+ , K2A\_U11+ , K2A\_W04+ , K2A\_W09+ , K2A\_W15+ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

- W1 - Poznanie zasad funkcjonowania gospodarki i specyfiki jej rozwoju
- W2 - Ocena rozwoju zrównoważonego
- W3 - Poznanie zasad wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich

## Umiejętności

- U1 - Potrafi interpretować wskaźniki rozwoju zrównoważonego
- U2 - Potrafi analizować przyczyny rozwoju ekonomicznego
- U3 - Poprawnie interpretuje wyniki analizy funkcjonowania rynków

## Kompetencje społeczne

- K1 - Dostrzega potrzebę uczenia się przez całe życie
- K2 - Jest zdolny do pracy indywidualnej oraz w zespole
- K3 - Prezentuje postawę proekologiczną

## LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Bagiński P., Czaplicka K., Szczyciński J., Międzynarodowa współpraca na rzecz rozwoju, wyd. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2009; 2) Piasecki, R., Rozwój gospodarczy a globalizacja, wyd. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2003

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- 1) Bórawski P., Żuchowski I., Szymańska E.J., Management of sustainable development of rural areas: at local and regional scales, wyd. Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Społeczna w Ostrołęce, 2016

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Ekonomia rozwoju

## Dyscypliny:

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

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS:

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Ochrona ekosystemów wodnych, Rekultywacja środowiska, Gospodarka odpadami, Ochrona i użytkowanie ekosystemów leśnych, Monitoring i toksykologia 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, K3, U1, U2, U3, W1, W2, W3) : Wykład z prezentacją multimedialną. Dyskusja naukowa o globalnych problemach.

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin - Kolokwium pisemne - uzyskanie minimum 60% punktów z zaliczenia końcowego.(K1, K2, K3, U1, U2, U3, W1, W2, W3)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

ekonomia, rachunkowość

## Wymagania wstępne:

znajomość funkcjonowania rynku, struktury rynkowych, mikro i makroekonomii

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Piotr Bórawski, prof. UWM

## Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**2000SX-EKR**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2021L**

**EKONOMIA ROZWOJU**  
**ECONOMIC DEVELOPMENT**

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 wykładów  | 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, |



**2000SX-MK-OWI**

**ECTS: 0,25**

**CYKL: 2021Z**

## OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ INTELLECTUAL PROPERTY PROTECTION

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Brak

### WYKŁADY:

Podstawy prawne ochrony własności intelektualnej. Pojęcie własności intelektualnej. Podmioty prawa własności intelektualnej. treść prawa własności intelektualnej - prawa autorskie i pokrewne. Ograniczenia praw autorskich. Dozwolony użytek osobisty i publiczny utworów. Naruszenie praw autorskich)

### CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studenta z regulacjami w zakresie prawa własności intelektualnej - zasadami, pojęciami, wybranymi procedurami.

### 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\_W10+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_W08+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K05+ , K2A\_U01+ , K2A\_W08+ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Znajomość ustawowego aparatu pojęciowego związanego z ochroną prawną własności intelektualnej

#### Umiejętności

U1 - Umiejętność identyfikacji oraz implementacji dozwolonych pól eksploatacji utworów w toku analizy krytycznej oraz działalności naukowej w środowisku akademickim

#### Kompetencje społeczne

K1 - Świadome korzystanie z ustawowych pól eksploatacji utworów w środowisku akademickim oraz życiu prywatnym (np. środowisku sieciowym).

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) J. Sieńczyło-Chlabicz, Prawo własności intelektualnej, wyd. Wolters Kluwer, 2015

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

#### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Ochrona własności intelektualnej

#### Dyscypliny:

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

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

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

**Kod ECTS:** 10000-10-O

**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska

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

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów:** Drugiego stopnia

**Rok/semestr:** 1 / 2

#### Rodzaje zajęć:

Wykład

**Liczba godzin w sem:** Wykład: 2

#### Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład z prezentacją multimedialną

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Udzielenie odpowiedzi na trzy zadane pytania(K1, U1, W1)

**Liczba pkt. ECTS:** 0,25

**Język wykładowy:** polski

#### Przedmioty wprowadzające:

Brak

#### Wymagania wstępne:

Brak

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Prawa Cywilnego i Prawa Prywatnego Międzynarodowego

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Ewa Lewandowska

#### Osoby prowadzące przedmiot:

#### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**2000SX-MK-  
OWI**

### **OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ INTELLECTUAL PROPERTY PROTECTION**

**ECTS: 0,25  
CYKL: 2021Z**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|                    |         |
|--------------------|---------|
| - udział w: wykład | 2 godz. |
| - konsultacje      | 0 godz. |
|                    | 2 godz. |

2. Samodzielna praca studenta:

|   |            |
|---|------------|
| - zapoznanie się z elektroniczną wersją prezentacji | 4,25 godz. |
|   | 4,25 godz. |

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 6,25 h : 25 h/ECTS = 0,25 ECTS

średnio: **0,25 ECTS**

|  |                    |
|--|--------------------|
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: | 0,08 punktów ECTS, |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:             | 0,17 punktów ECTS, |



## Sylabus przedmiotu - część A

ANALIZA INSTRUMENTALNA  
INSTRUMENTAL ANALYSIS

56S2-ANIN

ECTS: 2,5

CYKL: 2021Z

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

Oznaczanie magnezu w próbkach biologicznych, w wodach powierzchniowych i pitnych. Mineralizacja próbek biologicznych. Przygotowanie roztworów wzorcowych w celu sporządzenia krzywej wzorcowej do oznaczania magnezu. Zapoznanie się z działaniem spektrometru absorpcji atomowej AAS 1N firmy C. Zeiss. Oznaczanie cynku w próbkach różnego pochodzenia metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej. Zapoznanie się z działaniem spektrometru absorpcji atomowej AA-6800 firmy Shimadzu. Oznaczanie potasu w próbkach biologicznych, w wodach powierzchniowych i pitnych metodą fotometrii płomieniowej. Przygotowanie roztworów wzorcowych w celu sporządzenia krzywej wzorcowej do oznaczania potasu. Zapoznanie się z działaniem fotometru płomieniowego FLAPHO 4 firmy Carl Zeiss. Spektrometryczne oznaczanie fosforu w próbkach biologicznych metodą wanaadowo-molibdenową. Przygotowanie roztworów wzorcowych w celu sporządzenia krzywej wzorcowej do oznaczania fosforu. Zapoznanie się z działaniem spektrofotometru UV-VIS SEMCO S91E. Oznaczanie siarki metodą turbidymetryczną. Przygotowanie roztworów wzorcowych w celu sporządzenia krzywej wzorcowej do oznaczania siarki. Zapoznanie się z działaniem spektrofotometru firmy SHIMADZU. Oznaczanie zawartości chlorków w wodach powierzchniowych, pitnych i materiałach roślinnych metodą potencjometryczną. Sporządzanie charakterystyki elektrody. Oznaczanie pH roztworów. Pomiar przewodności elektrolitycznej wody pitnej, wód powierzchniowych i ścieków. Określenie zasolenia gleb i podłoży ogrodniczych metodą konduktometryczną. Zapoznanie się z działaniem i obsługą konduktometrów. Oznaczanie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) w glebie metodą chromatografii gazowej (GS). Przygotowanie gleby (matrycy) do oznaczeń środowiskowych z wykorzystaniem techniki ekstrakcji do fazy stałej SPC. Zapoznanie się z działaniem chromatografu gazowego GC-10A oraz chromatografu ciekłego HPLC firmy SHIMADZU.

## WYKŁADY:

Współczesne metody analizy instrumentalnej – właściwości metod i kryteria ich wyboru. Podstawy teoretyczne emisyjnej i absorpcyjnej spektrometrii atomowej, budowa fotometru płomieniowego i spektrometru absorpcji atomowej. Zastosowanie metody ASA i fotometrii płomieniowej do analiza ilościowej oznaczania pierwiastków. Spektrofotometria UV, VIS, IR – podstawy teoretyczne, zastosowanie metod oraz budowa spektrofotometru UV-VIS. Nefelometria i turbidymetria - podstawy teoretyczne i zastosowanie, budowa nefelometru i turbidymetru; zasady analizy ilościowej w turbidymetrii i nefelometrii. Potencjometria – podstawy teoretyczne i analityczne zastosowanie, podział i mechanizm działania elektrod. Konduktometria – podstawy teoretyczne i zastosowanie metody, charakterystyka aparatury konduktometrycznej. Podział metod chromatograficznych; podstawy teoretyczne chromatografii gazowej, ciekłej i ciekłowodowej. Klasyfikacja błędów i metody oceny wyników analitycznych.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Wyposażenie studentów w wiedzę z zakresu podstaw teoretycznych współczesnych technik instrumentalnych, stosowanych w analizie ilościowej wód, ścieków, materiału biologicznego i gruntów. Wykształcenie umiejętności wykonania analizy ilościowej pierwiastków i związków chemicznych w badanym materiale przy zastosowaniu podstawowych metod analizy instrumentalnej.

## 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\_U05+++ , R/RO2A\_U06+++ , R/RO2A\_W05+++ , XP/NZ2A\_K06+++ , XP/NZ2A\_U01+++ ,  
Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K01+ , K2A\_K09+ , K2A\_U05+ , K2A\_U06+ , K2A\_W05+ , K2A\_W14+++ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

W1 - Student potrafi wyjaśnić zjawiska fizyczne i fizykochemiczne, stanowiące podstawę poszczególnych metod instrumentalnych  
W2 - Student zna budowę i zasadę działania nowoczesnej aparatury prezentowanej w ramach ćwiczeń. Potrafi określić właściwości przedstawionych technik instrumentalnych oraz zna możliwości wykorzystania ich w analizie chemicznej do badania różnych próbek analitycznych.

## Umiejętności

U1 - Student posiada umiejętność przeprowadzenia chemicznej analizy ilościowej w różnych próbkach analitycznych, przy zastosowaniu prawidłowo wybranej metody instrumentalnej; potrafi przygotować próbki do pomiarów, sporządzić krzywą kalibracji oraz opracować i zinterpretować uzyskane wyniki.

## Kompetencje społeczne

K1 - Student ma wpojoną odpowiedzialność za uzyskane wyniki przeprowadzonej analizy chemicznej oraz użytkowany sprzęt laboratoryjny  
K2 - Student rozumie potrzebę przestrzegania zasad prawidłowego i bezpiecznego zachowania się w laboratorium chemicznym

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Analiza instrumentalna

## Dyscypliny:

|                     |   |
|---------------------|---|
| Status przedmiotu:  | Obligatoryjny   |
| Grupa przedmiotów:  | C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia |
| Kod ECTS:           | 13056-20-C  |
| Kierunek studiów:   | Ochrona środowiska  |
| Zakres kształcenia: | Gospodarka odpadami, Rekultywacja środowiska                    |
| Profil kształcenia: | Ogólnoakademicki  |
| Forma studiów:      | Stacjonarne   |
| Poziom studiów:     | Drugiego stopnia  |
| Rok/semestr:        | 1 / 1   |

## Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

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

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, K2, K3, U1, W1, W2) :  
ćwiczenia laboratoryjne, praca z aparaturą pomiarową, pomiar zjawisk , Wykład(K3, W1, W2) : wykład z prezentacją multimedialną

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Sprawozdanie - ocena sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych(K1, K2, K3, U1) ;ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Trzy kolokwia pisemne obejmujące treści z wykładów; materiał wykładowy stanowi integralną część zagadnień realizowanych podczas ćwiczeń i zaliczany jest równoległe w trakcie kolokwiów. (K3, W1, W2) ;WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Trzy kolokwia pisemne obejmujące treści z wykładów; materiał wykładowy stanowi integralną część zagadnień realizowanych podczas ćwiczeń i zaliczany jest równoległe w trakcie kolokwiów. (K3, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 2,5

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

chemia, fizyka, statystyka matematyczna

## Wymagania wstępne:

znajomość zagadnień z chemii analitycznej, fizyki i matematyki

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Marta Zalewska

## Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:

Limit miejsc w grupie - 12 osób



K3 - Student jest zorientowany na ciągłe podnoszenie specjalistycznych kwalifikacji, umożliwiających aktywne uczestnictwo w życiu gospodarczym

#### **LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Szczepaniak W., Metody instrumentalne w analizie chemicznej, wyd. PWN Warszawa, 2007 ; 2) Jarosz M., Malinowska E., Pracownia chemiczna. Analiza instrumentalna., wyd. WSiP Warszawa, 1999

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) Saba J., Wybrane metody instrumentalne stosowane w chemii analitycznej, wyd. UMCS Lublin, 2008

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-ANIN**  
**ECTS: 2,5**  
**CYKL: 2021Z**

### **ANALIZA INSTRUMENTALNA** **INSTRUMENTAL ANALYSIS**

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:

|   |            |
|---|------------|
| -- opracowanie sprawozdań z ćwiczeń                 | 7 godz.    |
| -- przygotowanie do zaliczenia pisemnego przedmiotu | 6,5 godz.  |
| -- przygotowanie do ćwiczeń                         | 7 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-BIOCHGLEBY****ECTS: 3****CYKL: 2020L****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:**

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

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe**Kod ECTS:****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, Ćwiczenia audytoryjne

**Liczba godzin w sem:** Ćwiczenia laboratoryjne: 6, Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 24**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., Ćwiczenia audytoryjne(null) :

**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 Gleboznawstwa i Mikrobiologii

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Jadwiga Wyszowska

**Osoby prowadzące przedmiot:**

prof. dr hab. inż. Jadwiga Wyszowska, dr  
hab. inż. Małgorzata Baćmaga, prof. UWM, dr  
inż. Edyta Boros-Lajszner,

**Uwagi dodatkowe:**

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

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-  
BIOCHGLEBY  
ECTS: 3  
CYKL: 2020L**

**BIOCHEMIA GLEBY  
SOIL BIOCHEMISTRY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| - udział w: ćwiczenia audytoryjne   | 24 godz. |
| - udział w: ćwiczenia laboratoryjne | 6 godz.  |
| - udział w: wykład                  | 15 godz. |
| - konsultacje                       | 2 godz.  |
|                                     | 47 godz. |

### 2. Samodzielna praca studenta:

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| - opracowanie sprawozdań z ćwiczeń | 13 godz. |
| - przygotowanie do kolokwiów       | 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-BPO  
ECTS: 2,5  
CYKL: 2021Z

## BIOTECHNOLOGICZNE PRZETWARZANIE ODPADÓW ORGANICZNYCH BIOTECHNOLOGICAL PROCESSING OF ORGANIC WASTES

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Ustalenie stopnia nagromadzenia bioodpadów oraz ich składu morfologicznego. Określenie możliwości odzysku odpadów organicznych. Metody pobierania próbek bioodpadów oraz przygotowanie ich do analiz. Fizyko-chemiczne i biologiczne kryteria oceny przydatności bioodpadów do przyrodniczego wykorzystania. Terenowe i klimatyczne uwarunkowania przyrodniczego wykorzystania odpadów organicznych. Ocena wartości nawozowej odpadów stałych oraz kompostów wytworzonych na ich bazie. Metale ciężkie w odpadach jako czynnik ograniczający ich zagospodarowanie. Test biologiczny – jako wstępne kryterium przydatności odpadów organicznych do przyrodniczego wykorzystania. Zasady ustalania dawek odpadów oraz kompostów wytwarzanych na bazie odpadów w zależności od przyjętych kryteriów. Określenie wpływu odpadów stałych na właściwości gleb, wód, i jakość roślin.

### WYKŁADY:

Charakterystyka odpadów organicznych nadających się do przetwarzania metodami biologicznymi. Przepisy i normy prawne w zakresie gospodarki bioodpadami. Problemy dostosowania obecnego systemu gospodarowania odpadami do wymagań unijnych. Recykling odpadów organicznych. Przyrodniczo-środowiskowe uwarunkowanie recyklingu odpadów organicznych. Przygotowanie odpadów do biologicznego przetwarzania. Stabilizacja tlenowa bioodpadów (kompostowanie) - technologie reaktorowe i nie reaktorowe. Warunki prawidłowego kompostowania, wymagania dla procesów. Kierunki rozwoju technologii kompostowania. Komposty z odpadów jako potencjalne źródło substancji organicznej i biogenów w produkcji roślinnej. Stabilizacja beztlenowa odpadów - podział i zasady technologii. Przetwarzanie i wykorzystanie masy pofermentacyjnej. Mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów zmieszanych.. Przygotowanie odpadów zmieszanych do ostatecznego składowania lub procesów odzysku energii.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie podstawowych procesów i technologii biologicznego przetwarzania stałych odpadów organicznych oraz możliwości ich recyklingu w przyrodzie.

### 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+++ , R/RO2A\_K03+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U02+++ , R/RO2A\_W02+++ , R/RO2A\_W05+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_W05+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K03+ , K2A\_K04+ , K2A\_K05+ , K2A\_U01+ , K2A\_U02+ , K2A\_U04+ , K2A\_W02++ , K2A\_W05+ , K2A\_W11+ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Posiada wiedzę z zakresu problematyki odpadów i ich szkodliwości dla środowiska.  
W2 - Zna podstawowe zasady i metody unieszkodliwiania bioodpadów.  
W3 - Zna obowiązujące przepisy prawne w zakresie postępowania z odpadami przeznaczonymi do przyrodniczego wykorzystania.

#### Umiejętności

U1 - Potrafi określić właściwości technologiczne odpadów i ocenić ich przydatność do przyrodniczego zagospodarowania.  
U2 - Posiada umiejętność wykorzystania nabytej wiedzy w zakresie postępowania z bioodpadami oraz doborze rozwiązań technologicznych.

#### Kompetencje społeczne

K1 - Jest przygotowany do popularyzacji prawidłowej gospodarki odpadami w społeczeństwie.  
K2 - Posiada umiejętność postrzegania konieczności wprowadzenia rozwiązań systemowych w gospodarce bioodpadami z udziałem społeczeństwa.

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Baran. S., Łabętowicz. J., Krzywy. E., Podstawy teoretyczne i praktyczne, wyd. PWRiL, 2011 ; 2) Jędrzak A. , Biologiczne przetwarzanie odpadów, wyd. PWN, 2007 ; 3) Rosik-Dulewska Cz., Podstawy gospodarki odpadami, wyd. PWN, 2015 ; 4) Muszyński A. (red), Elementy biotechnologii w inżynierii środowiska, wyd. Oficyna Wydawnicza PW , 2007

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Manczarski P. (red.), Kompleksowe zarządzanie gospodarką odpadami , wyd. Wyd. PZliTS Oddział Wielkopolski, 2013 ; 2) Praca zbiorowa, Mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów - Materiały Konferencyjne , wyd. Abrys Sp. z o.o., 2015 ; 3) Bilitewski B., Härdtle G., Marek K., Podręcznik gospodarki

### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Biotechnologiczne przetwarzanie odpadów organicznych

### 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: Gospodarka odpadami

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 i projektowe, Wykład(W1, W2, W3) : Prezentacje multimedialne, wykład informacyjny

### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Projekt - Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest przedstawienie projektu biotechnologicznej przeróbki odpadów organicznych na wybranym przykładzie.(K1, K2, U2, W3) ;ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Prezentacja - Indywidualne zaprezentowanie danych dotyczących stopnia nagromadzenia i składu morfologicznego bioodpadów oraz możliwości przyrodniczego ich wykorzystania.(U1, W1, W2) ;WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Obowiązują dwa kolokwia pisemne obejmujące treści wykładów (po 7 i 13 wykładzie)(W1, W2, W3)

Liczba pkt. ECTS: 2,5

Język wykładowy: polski

### Przedmioty wprowadzające:

mikrobiologiczna transformacja odpadów, ekotoksykologia

### Wymagania wstępne:

student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu ochrony środowiska i technologii utylizacji odpadów na poziomie studiów inżynierskich na kierunku ochrona środowiska

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej

### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Elżbieta Rolka

### Osoby prowadzące przedmiot:

### Uwagi dodatkowe:

odpadami, wyd. Seidel- Przywecki, 2006 ; 4) Malej J., Unieszkodliwianie odpadów i osadów ściekowych, wyd. WNT Warszawa, 2007 ; 5) Saveyn H., Eder P. , Kryteria end-of-waste dla odpadów biodegradowalnych poddawanych obróbce biologicznej (kompost i fermentat): Propozycje techniczne. , wyd. KE WCB Inst. PBT, 2014

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-BPO**  
**ECTS: 2,5**  
**CYKL: 2021Z**

### **BIOTECHNOLOGICZNE PRZETWARZANIE ODPADÓW ORGANICZNYCH** **BIOTECHNOLOGICAL PROCESSING OF ORGANIC WASTES**

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:

|   |            |
|---|------------|
| - samodzielne przygotowanie do kolokwiów                          | 8,5 godz.  |
| - samodzielne przygotowanie przez studenta prezentacji i projektu | 12 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-CHEMIAFIZ

ECTS: 3,5

CYKL: 2020L

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:

Zjawiska powierzchniowe; mechanizm sorpcji, izotermy adsorpcji; charakterystyka wybranych sorbentów, aplikacje technologiczne. Stan koloidalny; otrzymywanie koloidów; budowa miceli; koagulacja - teoria i praktyka; elektrokoagulacja; agregaty i klaczkki; zjawiska elektrokinetyczne; sedymentacja. Podstawy kinetyki chemicznej. Przewodnictwo elektrolityczne; konduktometria; ruchliwość jonów; moc jonowa. Podstawy elektrochemii; potencjał; elektrody i ogniwa; korozja elektrochemiczna; metody analityczne oparte na elektrolizie. Zjawiska powierzchniowe.

## 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\_U01+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_U05+++ , R/RO2A\_W01+++ , R/RO2A\_W05+++ , XP/NZ2A\_K01+++ , XP/NZ2A\_K06+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_W01+++ , XP/NZ2A\_W07+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K01+ , K2A\_K02+ , K2A\_K06+ , K2A\_K09+ , 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, Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

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

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(null) : -, Ćwiczenia laboratoryjne(K1, K2, U1, U2, W2) : Ćwiczenia laboratoryjne – indywidualne wykonanie wybranych eksperymentów i pomiarów fizykochemicznych. , Wykład(K2, U2, 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.(K2, U1, U2, W2) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Test kompetencyjny - na podstawie testu oraz obecności na wykładach.(K1, U2, W1)

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:

prof. dr hab. Lech Smoczyński , dr hab. Stanisława Koronkiewicz

## Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. Stanisława Koronkiewicz, mgr Mateusz Łuba,

**Uwagi dodatkowe:**

nie ma

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-  
CHEMIAFIZ  
ECTS: 3,5  
CYKL: 2020L**

**CHEMIA FIZYCZNA  
PHYSICAL CHEMISTRY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

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

### 2. Samodzielna praca studenta:

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| - opracowanie sprawozdań z ćwiczeń | 9 godz.    |
| - przygotowanie do egzaminu        | 13,5 godz. |
| - przygotowanie do kolokwίων       | 16 godz.   |
|                                    | 38,5 godz. |

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 87,5 h : 25 h/ECTS = 3,50 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, |



56S2-DKOS

ECTS: 1

CYKL: 2021Z

**DRZEWA I KRZEWY W OCHRONIE ŚRODOWISKA  
TREES AND SHRUBS IN ENVIRONMENTAL PROTECTION****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Rozpoznawanie w terenie drzew ozdobnych z rodzaju: Ailanthus, Acer, Aesculus, Betula, Castanea, Catalpa, Cercidiphyllum, Fagus, Fraxinus, Gleditsia, Gymnocladus, Juglans, Liquidambar, Liriodendron, Malus, Morus, Ostrya, Pterocarya, Phellodendron, Populus, Padus, Platanus, Prunus, Pyrus, Robienia, Salix, Sophora, Sorbus, Tilia, Ulmus, Quercus i krzewów Amelanchier, Amygdalus, Aronia, Berberis, Buddlejia, Buxus, Caragana, Cornus, Corylus, Cotinus, Cotoneaster, Crataegus, Calycanthus, Colutea, Cytisus, Daphne, Deutzia, Elaeagnus, Euonymus, Fothergilla, Genista, Forsythia, Hamamelis, Hippophaë, Hydrangea, Ilex, Kalmia, Kerria, Laburnum, Laurocerasus, Ligustrum, Lonicera, Mahonia, Philadelphus, Physocarpus, Paeonia, Piersi, Potentilla, Pyracantha, Rhus, Ribes, Sorbaria, Spiraea, Symphoricarpos, Syringa, Tamarix, Viburnum, Weigela (opis gatunku, odmiany, wymagania, zastosowanie). Technika sadzenia drzewostanu i przesadzanie starszych drzew lub krzewów. Charakterystyka niektórych drzew i krzewów iglastych: Abies, Chamaecyparis, Ginkgo, Juniperus, Larix, Microbiota, Metasequoia, Pseudotsuga, Picea, Pinus, Sciadopitys, Sequoiadendron, Taxodium, Thuja, Thujopsis, Tsuga, Thuja, Taxus, (opis gatunku, odmiany, wymagania, zastosowanie). Szczegółowe zapoznanie się z cięciem i prowadzeniem drzew, krzewów i krzewinek ozdobnych (na konkretnych roślinach w terenie). Dobór drzew i krzewów liściastych i iglastych i zakładanie oraz pielęgnacja żywopłotów po posadzeniu i w dalszych latach użytkowania. Zajęcia terenowe realizowane w Ogrodzie Zakładu Dydaktyczno - Dydaktycznego UWM w Olsztynie oraz w Arboretum Leśnym w Kudypach.

**WYKŁADY:**

Znaczenie drzew i krzewów ozdobnych w ochronie środowiska. Czynniki decydujące o wartości i jakości drzew i krzewów ozdobnych. Charakterystyka i pochodzenie drzew i krzewów ozdobnych z innych stref geograficznych uprawianych w arboretach leśnych. Zapoznanie się z drzewami i krzewami ozdobnymi (pochodzenie, opis botaniczny, odmiany, wymagania, uprawa, pielęgnacja, charakterystyka podstawowych cech dekoracyjnych). Charakterystyka drzew i krzewów ozdobnych o jadalnych owocach. Dobór drzew i krzewów liściastych i iglastych do nasadzeń różnych form żywopłotowych. Przedstawienie gatunków róż (dzikich) oraz ich zastosowanie. Charakterystyka niektórych krzewinek (azalie, wrzosy i wrzośce).

**CEL KSZTAŁCENIA:**

zapoznanie studentów z rolą drzew oraz krzewów w celu ochrony środowiska naturalnego

**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+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_W04+++ , XP/NZ2A\_K01+++ , XP/NZ2A\_U01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K01+ , K2A\_U01+ , K2A\_W13+ ,

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

W1 - Ma rozszerzoną wiedzę teoretyczną z zakresu zastosowania, wymagań glebowych i klimatycznych ozdobnych drzew i krzewów, wykazuje znajomość rozpoznawania gatunków i odmian ozdobnych.

**Umiejętności**

U1 - Posiada umiejętność doboru i wykorzystania ozdobnych drzew i krzewów w ochronie środowiska w celu poprawy jakości życia człowieka.

**Kompetencje społeczne**

K1 - Ma świadomość potrzeby ukierunkowanego doskonalenia i samodoskonalenia oraz poznawania nowych gatunków i odmian ozdobnych drzew i krzewów iglastych i liściastych

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Seneta W., Dolatowski J., Dendrologia, wyd. PWN Warszawa, 2000 ; 2) Ważbińska J., Kawecki Z. Płoszaj B., Drzewa i krzewy iglaste., wyd. UWM - Olsztyn, 2008 ; 3) Ważbińska J., Kawecki Z. Płoszaj B., Drzewa i krzewy liściaste, wyd. UWM - Olsztyn, 2008

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) Muras P., Różaneczniki i azalie , wyd. Działkowiec Wydawnictwo, 2005 ; 2) Łukasiewicz A., Rośliny okrywowe, wyd. PWRiL, Warszawa, 2003

**Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Drzewa i krzewy w ochronie środowiska

**Dyscypliny:****Status przedmiotu:** Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia**Kod ECTS:****Kierunek studiów:** Ochrona środowiska**Zakres kształcenia:**

Gospodarka odpadami, Monitoring i toksykologia środowiska, Rekultywacja środowiska

**Profil kształcenia:**

Ogólnoakademicki

**Forma studiów:**

Stacjonarne

**Poziom studiów:**

Drugiego stopnia

**Rok/semestr:**

2 / 3

**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

**Liczba godzin w sem:**

Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Wykład: 10

**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1, W1) : zajęcia terenowe, Wykład(K1, U1, W1) : prezentacja

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Sprawdzian pisemny - obejmujący treści zawarte w ćwiczeniach(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Test kompetencyjny - obejmujący treści wykładowe(K1, U1, W1)

**Liczba pkt. ECTS:**

1

**Język wykładowy:**

polski

**Przedmioty wprowadzające:**

botanika

**Wymagania wstępne:**

znajomość morfologii roślin

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:****Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr inż. Beata Płoszaj-Witkowska

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

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-DKOS**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2021Z**

### **DRZEWA I KRZEWY W OCHRONIE ŚRODOWISKA** **TREES AND SHRUBS IN ENVIRONMENTAL PROTECTION**

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 sprawdzianów          | 2 godz. |
| - przygotowanie do testu kompetencyjnego | 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, |



56S2-DMOL

ECTS: 1

CYKL: 2021Z

**DIAGNOSTYKA MOLEKULARNA MIKROORGANIZMÓW PATOGENICZNYCH W ODPADACH****MOLECULAR DIAGNOSTICS OF PATHOGENIC MICROORGANISMS IN WASTES****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Zapoznanie studentów z metodami diagnostycznymi mikroorganizmów chorobotwórczych z akersu biologii molekularnej z zastosowaniem techniki PCR i real-time PCR ze szczególnym uwzględnieniem ważnych gospodarczo patogenów grzybowych i bakteryjnych. Diagnostyka i identyfikacja mikroorganizmów z użyciem specyficznych gatunkowo starterów. Ilościowe określanie DNA mikroorganizmów oraz genów odpowiedzialnych za wytwarzane przez nie toksyny w odpadach. Diagnostyka GMO.

**WYKŁADY:**

Metody diagnostyki chorób roślin. Pojęcie stresu. Czynniki biotyczne i abiotyczne wywołujące stresy u roślin. Wybrane gazowe czynniki stresowe wywołujące choroby fizjologiczne. Mechanizmy odporności roślin na nadmiar dwutlenku siarki, tlenu azotu i ozonu oraz metali śladowych. Mechanizmy oddziaływania metali śladowych na komórkę roślinną po zastosowaniu osadów ściekowych. Reakcje obronne komórki roślinnej na obecność metali śladowych i ich funkcje naprawcze. Funkcje fizjologiczne rośliny chorej wskutek działania czynników infekcyjnych i nieinfekcyjnych. Interakcje patogen-roślina na poziomie molekularnym. Mechanizmy działania fungicydów na komórki grzyba. Mechanizmy odporności grzybów na fungicydy.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Zapoznanie studentów z najnowszymi metodami diagnostycznymi z zakresu biologii molekularnej (izolacja DNA reakcja PCR, real-time PCR, sekwencjonowanie) Umiejętność praktycznego wykonywania testów diagnostycznych mikroorganizmów chorobotwórczych.

**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+++ , InzA\_U06+++ , R/RO2A\_K06+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_W04+++ , XP/NZ2A\_W07+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K06+ , K2A\_U04+ , K2A\_W04+ ,

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

W1 - Student ma pogłębioną wiedzę o funkcjonowaniu organizmów żywych (rośliny uprawne, mikroorganizmy – grzyby, bakterie, wirusy, fitoplazmy i spiroplazmy). Student wykazuje znajomość zaawansowanych metod, technik, narzędzi w zakresie biologii molekularnej, opartych na analizach PCR, pozwalających wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka.

**Umiejętności**

U1 - Samodzielnie przeprowadza, analizuje i ocenia poprawność zadań badawczych dotyczących izolacji DNA i technik PCR metod diagnostyki patogenów mikroorganizmów. .

**Kompetencje społeczne**

K1 - Posiada umiejętność doboru i modyfikacji typowych działań (wybór odpowiednich testów diagnostycznych i aparatury badawczej) w zakresie diagnostyki, identyfikacji czynników chorobotwórczych i stresów abiotycznych roślin.

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Woźny A., Przybył K (red.), Woźny A., Przybył K (red.) 2004. Komórek roślinne w warunkach stresu Tom I cz. Pierwsza, Druga i Trzecia „Komórki in vitro” Wydawnictwi Naukowe UAM, Poznań. Klimiuk E., Łebkowska M. 2008. Biotechnologia w ochronie środowiska Wyd. PWM Kofta W. "Podstawy inżynierii genetycznej". Prószyński i S-ka, 1997. Malepszy S. "Biotechnologia roślin". PWN Warszawa, 2001. M. Somma . Analiza próbek spożywczych na zawartość genetycznie modyfikowanych organizmów. Rozdział 4. Izolacja i oczyszczanie DNA. M. Somma [http://gmotraining.jrc.it/docs/Manual%20PL/Rozdzial04\\_PL.pdf](http://gmotraining.jrc.it/docs/Manual%20PL/Rozdzial04_PL.pdf) <http://www.sumanasinc.com/webcontent/animations/content/pcr.html> Grajewski J (red.). 2006. Mikotoksyny i grzyby pleśniowe, zagrożenie dla człowieka i zwierząt. Bydgoszcz. , wyd. Wydawnictwi Naukowe UAM, Poznań, 2008, t. I, II i III, s. 223; 2) Klimiuk E., Łebkowska M., Biotechnologia w ochronie środowiska, wyd. Wyd. PWM Kofta W. "Podstawy inżynierii genetycznej". Prószyński i S-ka, 1997. , 2008 , s. 348; 3) Malepszy S., Biotechnologia roślin, wyd. PWN Warszawa, 2001 , s. 293; 4) Somma M. , Analiza próbek spożywczych na zawartość genetycznie modyfikowanych organizmów, wyd. [http://gmotraining.jrc.it/docs/Manual%20PL/Rozdzial04\\_PL.pdf](http://gmotraining.jrc.it/docs/Manual%20PL/Rozdzial04_PL.pdf), 2004 ; 5) Grajewski J (red.), Mikotoksyny i grzyby plesniowe, zagrożenie dla człowieka i zwierząt., wyd. UMK, Bydgoszcz, 2006 , s. 201

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

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

**Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Diagnostyka molekularna mikroorganizmów patogenicznych w odpadach

**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**Profil kształcenia:** Ogólnokademicki**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) : Ćwiczenia laboratoryjne dotyczące molekularnej identyfikacji mikroorganizmów w odpadach komunalnych i osadach ściekowych., Wykład(K1, W1) : Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - Kolokwium składające się z pytań otwartych w formie testowe. Ocena pozytywna - poprawne odpowiedzi na 60% pytań.(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Kolokwium składające się z 10-15 pytań. Ocena pozytywna - poprawna odpowiedź na 60% pytań.(K1, U1, W1)

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

monitoring środowisk, genetyka roślin, botanika, mikrobiologia

**Wymagania wstępne:**

Podstawowa wiedza z zakresu botaniki, monitoringu środowiska, fizjologii i biochemii roślin, mikrobiologii

**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 osobowe

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-DMOL**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2021Z**

### **DIAGNOSTYKA MOLEKULARNA MIKROORGANIZMÓW PATOGENICZNYCH W ODPADACH** **MOLECULAR DIAGNOSTICS OF PATHOGENIC MICROORGANISMS IN WASTES**

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:

|   |         |
|---|---------|
| - studenci samodzielnie przygotowują się do zajęć praktycznych oraz zaliczeń pisemnych (kolokwia) | 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-EKOTO

ECTS: 4

CYKL: 2021Z

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 korzeniach roślin rosnących na zanieczyszczonym podłożu. Toksykologia i ekotoksykologia środków ochrony roślin. Przygotowanie prób do oznaczenia 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 dokończania 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:

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

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:

Bio wskaźniki zanieczyszczenia środowiska

## Wymagania wstępne:

Znajomość podstaw biochemii i fizjologii roślin

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Chemii Katedra Toksykologii Środowiska Katedra Chemii

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Łukasz Sikorski , dr inż. Agnieszka Bęś

## Osoby prowadzące przedmiot:



**Uwagi dodatkowe:**

Liczebność grup do 12 osób

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-EKOTO**  
**ECTS: 4**  
**CYKL: 2021Z**

### **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, |



## GEOGRAFIA ZASOBÓW ŚRODOWISKA NATURAL RESOURCES GEOGRAPHY

56S2-GEOGZASSR

ECTS: 3,5

CYKL: 2021L

### 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 zagrożeń wskutek 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:

Pojęcie geografii i jej dyscypliny. Kierunki badawcze oraz funkcje geografii ekonomicznej Definicja zasobów mineralnych Wpływ środowiska geograficznego na rozmieszczenie surowców mineralnych Współczesny gospodarczy podział świata Międzynarodowe organizacje gospodarcze i ich rola we współczesnym świecie Problemy przestrzenne przemysłu opartego na bazie surowców mineralnych Pojęcie, klasyfikacja i funkcje przemysłu, czynniki jego lokalizacji Zmiany przestrzenne i strukturalne w gospodarce światowej Charakterystyka głównych gałęzi przemysłu światowego (górnictwo, energetyka, przemysł wysokiej technologii, przemysł elektromaszynowy, hutnictwo) Okręgi przemysłowe i ich rozmieszczenie Substytucjonalność surowców mineralnych

### CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z uwarunkowaniami środowiskowymi gospodarki opartej na zasobach 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\_U06+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_W02+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K04+ , K2A\_K10+ , K2A\_U04+ , K2A\_W02+ , K2A\_W06+ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

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

#### Umiejętności

U1 - 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) Fierla I., Repetytorium z geografii gospodarczej , wyd. PWE, 2004, t. 1, s. 226; 2) Szlachta J., Niekonwencjonalne źródła energii, wyd. Wyd. AR Wrocław, , 1999r. ; 3) Fierla I., Geografia gospodarcza świata, wyd. PWE, 2000 ; 4) Żylicz T., Ekonomia środowiska i zasobów naturalnych, wyd. PWE, 2004

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Geografia zasobów 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: 010S2-20-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(U1, W1) : Prezentacja multimedialna, Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, W1) : Opracowanie ćwiczeń tematycznych (map). Wykonywanie prac opisowych lub prezentacji multimedialnych indywidualnie lub/i podgrupach ćwiczeniowych

### Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin pisemny - Pisemne zaliczenie treści wykładów (po uzyskaniu pozytywnej oceny z zaliczenia ćwiczeń)(K1, U1, W1) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Raport - Raport z ćwiczeń obejmujący materiał kartograficzny i jego analizę(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 3,5

Język wykładowy: polski

### Przedmioty wprowadzające:

Hydrologia i Klimatologia

### Wymagania wstępne:

-

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Gospodarki Wodnej i Klimatologii

### 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-  
GEOGZASSR**

**ECTS: 3,5  
CYKL: 2021L**

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

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:

- student samodzielnie przygotowuje się do zajęć, wykonuje zadania do pracy samodzielnej; opracowuje zadania stanowiące składowe raportu. przygotowuje prezentacje multimedialną. samodzielnie przygotowuje się do egzaminu i kolokwium

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-GOS

ECTS: 2

CYKL: 2021Z

## GOSPODARKA ODPADAMI W ŚWIECIE GLOBAL SOLUTIONS IN WASTE MANAGEMENT

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Przedstawienie norm prawnych i rozwiązań technicznych spalarni odpadów w zależności od regionu świata – Europa, USA i Azja. Recykling i jego ograniczenia na przykładzie systemów stosowanych w krajach skandynawskich. Zintegrowana gospodarka odpadami komunalnymi w Niemczech i Szwajcarii. Prezentacja systemów z dominacją spalania odpadów. Próba zaprojektowania na przykładzie światowym systemu zagospodarowania odpadów optymalnego dla warunków miejskich i wiejskich regionów Polski.

### WYKŁADY:

Omówienie dwóch podstawowych strategii postępowania z odpadami na świecie: spalania i recyklingu. Wskazanie słabych i mocnych stron powszechnie stosowanych technologii. Przedstawienie zintegrowanej metody postępowania z odpadami komunalnymi.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z różnymi systemami zagospodarowania odpadów komunalnych w różnych regionach świata. Próba usystematyzowania podejścia do problemu odpadów komunalnych w zależności od tradycji danego regionu, wyboru technologii i przystosowania tych rozwiązań do warunków Polski.

### 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\_U05+++ , R/RO2A\_W03+++ , XP/NZ2A\_W05+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K10+ , K2A\_U06+ , K2A\_W03+ , K2A\_W11+ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Student zna skutki wprowadzanych systemów gospodarki odpadami. Rozumie różnice między systemami zagospodarowania odpadów

#### Umiejętności

U1 - Student potrafi odróżnić konsekwencje wprowadzanych metod zagospodarowania odpadów na przykładach

#### Kompetencje społeczne

K1 - Student potrafi na podstawie uzyskanej wiedzy dokonać analizy mocnych i słabych stron poznanych systemów

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Bilitewski B., Härdtke G., Marek K, Podręcznik gospodarki odpadami. , wyd. Wydawnictwo Seidel, Przywecki, 2003 , s. 694; 2) Ledwoń K. , Ekologiczne podstawy kształtowania technosfery. , wyd. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa-Wrocław, 1998 , s. 300; 3) Łuniewski A., Łuniewski S. , Od prymitywnych wysypisk do nowoczesnych zakładów zagospodarowania, wyd. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, 2010 , s. 304; 4) Manczarski P. (red.), KOMPleksowe zarządzanie gospodarką odpadami, wyd. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Oddział Wielkopolski, 2013 , s. 740; 5) Budnikowski A., Cygler M. (red.) , Globalizacja gospodarki a ochrona środowiska, wyd. Oficyna Wydawnicza SGH Warszawa, 2002 , s. 489

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Gospodarka odpadami w świecie

### 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: 13956-24-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Gospodarka odpadami

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) : Prezentacja, dyskusja panelowa, wspólne dokonanie analizy SWOT, Wykład(W1) : Wykład akademicki z elementami multimedialnymi

### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Sprawdzian pisemny - Prezentacja waga 50% oceny i odpowiedzi na pytania testu(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Prawidłowe odpowiedzi postawione pytania (próg 60%) (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

### Przedmioty wprowadzające:

przemysłowe i komunalne zanieczyszczenia środowiska, zagospodarowanie odpadów,

### Wymagania wstępne:

umiejętność czytania ze zrozumieniem

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej

### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Andrzej Klasa

### Osoby prowadzące przedmiot:

### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-GOS**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2021Z**

### **GOSPODARKA ODPADAMI W ŚWIECIE** **GLOBAL SOLUTIONS IN WASTE MANAGEMENT**

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 prezentacji multimedialnej i usystematyzowanie wiedzy na temat systemów gospodarowania odpadami | 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-GUSO

ECTS: 2

CYKL: 2021Z

## GEOTECHNICZNE UWARUNKOWANIA SKŁADOWANIA ODPADÓW GEOTECHNICAL CONDITIONS OF WASTE STORAGE

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Makroskopowe rozpoznawanie minerałów skałotwórczych, skał magmowych, metamorficznych i osadowych oraz określanie ich podstawowych parametrów fizykochemicznych. Zajęcia projektowe - wykonanie dokumentacji geotechnicznej pod planowaną lokalizację składowiska odpadów.

### WYKŁADY:

Podstawowe wiadomości o budowie skorupy ziemskiej. Cykl skałotwórczy litosfery. Minerale skałotwórcze, skały magmowe, metamorficzne i osadowe – geneza i podział. Wpływ procesów geologicznych i genezy gruntów (glacialne, fluwioglacialne, zastoiskowe, eoliczne, aluwialne, zwietrzelinowe) na ich parametry geotechniczne. Cechy fizykomechaniczne gruntów podłoża. Geologiczne, hydrogeologiczne i geotechniczne uwarunkowania lokalizacji składowisk odpadów.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie geotechnicznych uwarunkowań składowania odpadów w środowisku. Zapoznanie się z wpływem warunków geologicznych i hydrogeologicznych na możliwość lokalizacji składowisk odpadów.

### 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\_W02+++ , IT/ISG2A\_W03+++ , IT/ISG2A\_W04+++ , InzA\_K01+++ , InzA\_U02+++ , InzA\_U06+++ , InzA\_U07+++ , InzA\_W01+++ , InzA\_W02+++ , InzA\_W03+++ , InzA\_W05+++ , R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_K03+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_K06+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_U06+++ , R/RO2A\_W03+++ , R/RO2A\_W05+++ , R/RO2A\_W06+++ , XP/NZ2A\_K01+++ , XP/NZ2A\_K03+++ , XP/NZ2A\_K06+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K01+ , K2A\_K03++ , K2A\_K04+ , K2A\_K05++ , K2A\_K06++ , K2A\_K09+ , K2A\_K10+ , K2A\_U01+ , K2A\_U04+ , K2A\_U06+ , K2A\_U15++ , K2A\_W03+++ , K2A\_W06+++ , K2A\_W14++ , K2A\_W16++ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Student zna budowę skorupy ziemskiej oraz cykl skałotwórczy.

W2 - Zna cechy fizykomechaniczne gruntów i ich wpływ na geotechniczne uwarunkowania składowania odpadów.

W3 - Charakteryzuje korzystne warunki geologiczne, hydrogeologiczne i geotechniczne warunkujące możliwość składowania odpadów.

#### Umiejętności

U1 - Student posiada umiejętność rozpoznawania minerałów oraz skał magmowych, metamorficznych i osadowych oraz opisu ich cech makroskopowych.

U2 - W oparciu o dostępne materiały źródłowe samodzielnie sporządza projekt w zakresie określenia warunków geotechnicznych podłoża.

#### Kompetencje społeczne

K1 - Jest świadomy zagrożeń w środowisku przyrodniczym wynikających z niewłaściwego składowania odpadów.

K2 - Jest zdolny do podejmowania działań zgodnych z przyrodniczymi uwarunkowaniami korzystania z środowiska.

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Witun Z., Zarys geotechniki., wyd. WKŁ Warszawa., 2005 , s. 716; 2) Myślińska E., Laboratoryjne badania gruntów., wyd. PWN, 2001 , s. 277; 3) MIZERSKI W., Geologia dynamiczna, wyd. PWN, 2010 , s. 368

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Klimaszewski M., Geomorfologia, wyd. PWN, 2002 , s. 280; 2) Kondracki J., Geografia regionalna Polski, wyd. PWN, 2000 , s. 440

### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Geotechniczne uwarunkowania składowania odpadów

### 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

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(U1, U2) : Ćwiczenia laboratoryjne - Wykorzystanie eksponatów - zbioru minerałów i skał. Określanie cech fizykomechanicznych gruntów. Wykorzystanie materiałów kartograficznych - mapy geologiczne, geośrodowiskowe i topograficzne., Wykład(K1, K2, W1, W2, W3) : Wykłady informacyjne z prezentacją multimedialną

### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Projekt - Wykonanie projektu geotechnicznego pod planowaną lokalizację składowiska odpadów na podstawie badań laboratoryjnych i materiałów kartograficznych.(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3) ;WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne z treści wykładowych(W1, W2, W3) ;WYKŁAD: Projekt - Wykonanie projektu geotechnicznego pod planowaną lokalizację składowiska odpadów.(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

### Przedmioty wprowadzające:

matematyka, geologia, hydrologia, chemia

### Wymagania wstępne:

Wiedza na poziomie inżynierskim

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Gleboznawstwa i Mikrobiologii

### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Arkadiusz Bieniek

### Osoby prowadzące przedmiot:

### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-GUSO**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2021Z**

### **GEOTECHNICZNE UWARUNKOWANIA SKŁADOWANIA ODPADÓW** **GEOTECHNICAL CONDITIONS OF WASTE STORAGE**

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:

|  |          |
|--|----------|
| - przygotowania materiałów źródłowych do wykonania projektu określenia warunków geotechnicznych podłoża. | 16 godz. |
| - przygotowanie się do zaliczenia kolokwium z części wykładowej przedmiotu.                              | 8 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-KOK

ECTS: 1

CYKL: 2021Z

**KSZTAŁTOWANIE I OCHRONA KRAJOBRAZU  
LANDSCAPE MANAGEMENT AND PROTECTION****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Tereny zieleni i trawniki jako elementy krajobrazu. Podziały i funkcje terenów zieleni. Podstawowe gatunki drzew i krzewów liściastych oraz iglastych. Główne cechy rozpoznawcze, wymagania siedliskowe i możliwości wykorzystania w architekturze krajobrazu. Elementy małej architektury. Wprowadzenie do projektowania terenów zieleni. Stosowane oznaczenia graficzne. Etapy projektowania - zasady sporządzania inwentaryzacji, analizy krajobrazowego, waloryzacja, opracowanie układu funkcjonalnego. Prace projektowe wybranego terenu zieleni – wyznaczenie stref funkcjonalnych, dobór roślinności i pozostałych elementów wyposażenia terenu. Opracowanie szaty graficznej projektu i dokumentacji towarzyszącej. Obrona projektu.

**WYKŁADY:**

Krajobraz i architektura krajobrazu – pojęcia podstawowe i definicje. Rodzaje krajobrazów w ujęciu przestrzennym, funkcjonalnym i „ewolucyjnym”. Forma jako wyraz zjawisk, tradycja i tożsamość miejsca, dojrzałość formy krajobrazowej. Przekształcenia formy krajobrazowej w ramach rozwoju tej samej funkcji. Teoria wnętrza krajobrazowego. Rodzaje wnętrza, ich elementy oraz znaczenie w kształtowaniu przestrzeni. Rodzaje i funkcje zadrzewień krajobrazowych. Droga w krajobrazie. Metody i techniki waloryzacji krajobrazu. Krajobraz jako podmiot ochrony - krajowe i międzynarodowe uwarunkowania prawne. Udział Polski w międzynarodowych konwencjach i programach na rzecz ochrony krajobrazu. Funkcjonowanie obszarów chronionych – dozwolone kierunki użytkowania. Ochrona, konserwacja i rewaloryzacja krajobrazów zabytkowych.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Przekazanie wiedzy z zakresu klasyfikacji i ochrony krajobrazu oraz kierunków przekształceń form krajobrazowych. Scharakteryzowanie podziału i podstawowych cech użytkowych poszczególnych rodzajów terenu zieleni. Nabycie wiedzy na temat tworzywa roślinnego i elementów małej architektury oraz podstawowych umiejętności ich wykorzystywania w aranżacji wnętrza krajobrazowych.

**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\_U07+++ , R/RO2A\_K02+++ , R/RO2A\_K06+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_W03+++ , R/RO2A\_W05+++ , R/RO2A\_W07+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K02+ , K2A\_K06+ , K2A\_U06+ , K2A\_U15+ , K2A\_W14+ , K2A\_W15+ , K2A\_W16+ ,

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

W1 - Student nabywa wiedzę na temat klasyfikacji i charakterystyki rodzajów krajobrazu. Identyfikuje i charakteryzuje rodzaje terenów zieleni  
W2 - Wyjaśnia potrzebę i opisuje sposoby ochrony krajobrazu. Wskazuje konieczność i kierunki harmonijnego przekształcania form krajobrazowych.

**Umiejętności**

U1 - Rozpoznaje i charakteryzuje gatunki roślin stosowanych w nasadzeniach ozdobnych i ochronnych.  
U2 - Potrafi organizować przestrzeń wnętrza krajobrazowych stosownie do celu zagospodarowania

**Kompetencje społeczne**

K1 - Wykazuje odpowiedzialność za kształtowanie i ochronę walorów krajobrazów naturalnych i kulturowych.  
K2 - Jest sprawny w zakresie komunikacji społecznej i pracy zespołowej.

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Böhm A. , Wnętrze w kompozycji krajobrazu, wyd. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 1998, t. 1, s. s. 240; 2) Żarska B. , Ochrona krajobrazu, wyd. Wyd. SGGW, Warszawa, 2002, t. 1, s. s.250

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) Bugała W., Drzewa i krzewy terenów zieleni, wyd. PWRiL Warszawa, 2000, t. 1, s. s.245

**Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Kształtowanie i ochrona krajobrazu

**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**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(W1, W2) : Wykłady audytoryjne i problemowe z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, Ćwiczenia projektowe(K1, K2, U1, U2) : Inwentaryzacja terenowa, wykonanie koncepcji projektowej zagospodarowania wybranego fragmentu terenu

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Sprawdzian pisemny po zaliczeniu ćwiczeń(W1, W2) ;ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Projekt - Wykonanie i obrona projektu(K1, K2, U1, U2)

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

Brak

**Wymagania wstępne:**

podstawy wiedzy z zakresu ochrony środowiska i racjonalnego korzystania z jego zasobów

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Architektury Krajobrazu

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Emilia Marks

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

Brak

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-KOK**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2021Z**

### **KSZTAŁTOWANIE I OCHRONA KRAJOBRAZU** **LANDSCAPE MANAGEMENT AND PROTECTION**

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 do wykonania wstępnych koncepcji projektowej, przygotowanie do egzaminu | 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-KSOS**

**ECTS: 1**

**CYKL: 2021Z**

## KONSULTACJE SPOŁECZNE W OCHRONIE ŚRODOWISKA PUBLIC CONSULTATION IN ENVIRONMENTAL PROTECTION

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA:

informowanie i edukowanie w ochronie środowiska, konsultacje i dialog społeczny, identyfikacja grup zainteresowań (interesariuszy), metody poznawania opinii interesariuszy

#### WYKŁADY:

Obowiązki przedsiębiorców i władz publicznych w zakresie konsultacji społecznych, świadomość ekologiczna i zaufanie jako podstawy konsultacji społecznych, bariery społeczne, ekonomiczne, organizacyjne i prawne konsultacji społecznych, konflikty na tle ochrony środowiska, dobre praktyki konsultacyjne

#### CEL KSZTAŁCENIA:

prezentacja możliwości wykorzystania konsultacji społecznych w zarządzaniu 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\_K04+++ , IT/ISG2A\_U07+++ , IT/ISG2A\_W03+++ , IT/ISG2A\_W08+++ , R/RO2A\_K02+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U02+++ , R/RO2A\_W02+++ , R/RO2A\_W06+++ , XP/NZ2A\_K02+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_U08+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K02+ , K2A\_K04+ , K2A\_U01+ , K2A\_U02+ , K2A\_U15+ , K2A\_W02+ , K2A\_W06+ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Zna powiązania między zrównoważonym rozwojem a zaangażowaniem społeczeństwa w ochronę środowiska

W2 - Zna rolę inicjatyw społecznych w ochronie zasobów naturalnych

#### Umiejętności

U1 - Potrafi ocenić skutki środowiskowe decyzji i działań różnych organizacji

U2 - Potrafi korzystać z różnych dostępnych informacji na potrzeby analiz środowiskowych

U3 - Potrafi uczestniczyć w konsultacjach społecznych na temat ochrony środowiska

#### Kompetencje społeczne

K1 - Potrafi współdziałać w grupie przyjmując w niej różne role

K2 - Prawidłowo rozważa argumenty różnych grup zainteresowań dotyczące ochrony środowiska

K3 - Potrafi podejmować działania zmierzające do ograniczenia ryzyka środowiskowego różnych projektów

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) E. Florakiewicz, A. Kawicki, Postępowania administracyjne w sprawach określonych ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska..., wyd. GDOŚ, 2009r., ; 2) Bargiel- Matusiewicz K., Negocjacje i mediacje, wyd. PWE, 2007r. ; 3) oprac. zbiorowe, Komunikacja społeczna i rozwiązywanie konfliktów, wyd. MRR, 2008r. ; 4) Engel J., Decyzje dotyczące środowiska – warunki dobrych konsultacji społecznych, wyd. WWF Polska, 2008r.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

#### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Konsultacje społeczne w ochronie środowiska

#### 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

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/sesemestr: 1 / 2

#### Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

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

#### Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, K2, U2, U3, W2) : Wykład z prezentacją multimedialną, studia przypadków, Ćwiczenia audytoryjne(K3, U1, W1) : Praca w grupach i indywidualna

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Udział w dyskusji - ocena aktywności udziału w dyskusji i prawidłowości wnioskowania(K1, K2, U2, U3, W2) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Prezentacja - zaliczenie na podstawie prezentacji rozwiązania problemu z zakresu konsultacji społecznych(K3, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 1

Język wykładowy: polski

#### Przedmioty wprowadzające:

zarządzanie w ochronie środowiska, marketing ekologiczny, oceny oddziaływania na środowisko

#### Wymagania wstępne:

ogólna wiedza o przebiegu procesu inwestycyjnego

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Agrotechnologii i Agrobiznesu

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Wojciech Truszkowski

#### Osoby prowadzące przedmiot:

#### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-KSOS**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2021Z**

### **KONSULTACJE SPOŁECZNE W OCHRONIE ŚRODOWISKA** **PUBLIC CONSULTATION IN ENVIRONMENTAL 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 zajęć               | 1 godz. |
| - przygotowanie do zaliczenia wykładów | 1 godz. |
| - przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń  | 1 godz. |
|  | 3 godz. |

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 30 h : 28 h/ECTS = 1,07 ECTS

średnio: **1 ECTS**

|  |                    |
|--|--------------------|
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: | 0,96 punktów ECTS, |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:             | 0,04 punktów ECTS, |

**56S2-MENE****ECTS: 2****CYKL: 2021Z****MODERN ENVIRONMENTAL ELECTROCHEMISTRY****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Selected laboratory exercises which involve the application of applied electrochemistry (alkaline water electrolysis, operation of hydrogen/air fuel cell, electrodegradation of organic impurities from wastewater) in environment protection

**WYKŁADY:**

Description of major electrochemistry methods and systems utilized in environment protection (e.g. hydrogen/air fuel cells, electrolytic production of hydrogen, electrocoagulation processes, etc.)

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Students become familiar with the application of modern electrochemical methods into protection of natural environment

**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+++ , R/RO2A\_K02+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U05+++ , R/RO2A\_W01+++ , R/RO2A\_W03+++ , XP/NZ2A\_U01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K02+ , K2A\_U01+ , K2A\_U05+ , K2A\_W01+ , K2A\_W03+ ,

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

W1 - Students gain knowledge of major electrochemistry techniques employed for environment protection

**Umiejętności**

U1 - Students can analyze environmental problem; they can select the best electrochemical method to solve it

**Kompetencje społeczne**

K1 - Students can work individually or in small groups

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) K. Rajeshwar, J.G. Ibanez, Environmental Electrochemistry, wyd. Academic Press, Inc., 1997

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) Various authors, Journal of Power Sources, Int. J. Hydrogen Energy, Water Science and Technology, wyd. Elsevier

**Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Modern environmental electrochemistry

**Dyscypliny:****Status przedmiotu:** Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe/związane z zakresem kształcenia**Kod ECTS:****Kierunek studiów:** Ochrona środowiska**Zakres kształcenia:** Rekultywacja środowiska, Gospodarka odpadami**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

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

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1, W1) : Selected laboratory exercises on the given topic, Wykład(K1, U1, W1) : PP-based series of lectures

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - Written laboratory tests on the topic(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Written test, based on information provided during lecture sessions(K1, U1, W1)

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

general and physical chemistry, electrochemistry

**Wymagania wstępne:**

mathematics, physics

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Chemii

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

prof. dr hab. Bogusław Pierożyński

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

Max. 16 students per a laboratory group

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-MENE**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2021Z**

### MODERN ENVIRONMENTAL ELECTROCHEMISTRY

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:

|   |          |
|---|----------|
| - laboratory reports                        | 14 godz. |
| - preparation for the laboratory excercises | 2 godz.  |
| - preparation for the tests                 | 8 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-MGO  
ECTS: 3,5  
CYKL: 2020L

## MONITORING W GOSPODARCE ODPADAMI WASTE MANAGEMENT AND MONITORING

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Klasyfikacja odpadów i zagadnienia prawne związane z monitoringiem gospodarki odpadami. Monitoring powstawania i przemieszczania odpadów. Organizacja i nadzór nad systemem gospodarowania odpadami komunalnymi. Rozwój selektywnego zbierania odpadów i tworzenie punktów selektywnego zbierania odpadów na terenie kraju i województwa warmińsko-mazurskiego. Analiza ilościowa wytwarzanych i zebranych odpadów komunalnych, w tym zebranych selektywnie w skali kraju i regionu. Zagrożenia środowiskowe wynikające ze składowania odpadów komunalnych. Analiza wód powierzchniowych, podziemnych i odciekowych w obrębie składowiska. Ocena jakości powietrza na terenie objętym oddziaływaniem składowiska. Gospodarka odpadami przemysłowymi w tym niebezpiecznymi, stosowanie specjalnych procedur i szczególnej kontroli z uwagi na charakter poziom zagrożenia z ich strony. Ocena działań profilaktycznych.

### WYKŁADY:

Monitoring gospodarki odpadami w strukturze Państwowego Monitoringu Środowiska. Organizacja i przegląd programów monitoringu w gospodarce odpadami w Polsce od chwili rozpoczęcia jego funkcjonowania. Charakterystyka badań monitoringowych w gospodarce odpadami (odpady komunalne i odpady przemysłowe, składowiska odpadów - naziemne i podziemne, spalanie i współspalanie odpadów, obiekty unieszkodliwiania odpadów wydobywczych). Współpraca z Europejską Agencją Środowiska i innymi organizacjami międzynarodowymi zajmującymi się badaniami monitoringowymi. Systemy jakości i informatyczne w gospodarce odpadami. Upowszechnianie wyników badań monitoringowych.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie zakresu działania monitoringu w gospodarce odpadami i ich działania na jakość 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\_W02+++ , R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_K07+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U03+++ , 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 monitoringu odpadów realizowane w ostatnich latach, przepisy prawne, wskaźniki zanieczyszczeń i metody stosowane w badaniach środowiska oraz trendy zmian w stanie zanieczyszczenia środowiska, związane z magazynowaniem i utylizacją odpadów.

#### Umiejętności

U1 - Student nabywa umiejętności interpretacji wyników badań i ocen stosowanych w gospodarce odpadami i stanu środowiska oraz stopnia przekraczania dopuszczalnych norm zanieczyszczeń zawartych w przepisach prawnych - krajowych i Unii Europejskiej, a także prognozowania zmian stanu środowiska, które mogą wystąpić w przyszłości.

#### Kompetencje społeczne

K1 - Student rozumie potrzebę systematycznego uzupełniania wiedzy z zakresu gospodarki odpadami, głównie w kontekście zanieczyszczenia środowiska i ma świadomość znaczenia badań monitoringowych w ochronie środowiska, ważności działań profilaktycznych i konserwatorskich zapobiegających negatywnym skutkom emisji zanieczyszczeń do środowiska, w tym głównie ze składowisk odpadów.

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. Bibl. Monit. Środ. GIOŚ Warszawa, . ; 3) EAŚ, Raporty monitoringowe Europejskiej Agencji Środowiska, wyd. EAŚ, Kopenhaga, . ; 4) PMS, Raporty monitoringowe poszczególnych podsystemów PMS i WIOŚ, wyd. GIOŚ i WIOŚ, .

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) GUS, Ochrona środowiska 2017 oraz z lat wcześniejszych i późniejszych, wyd. GUS Warszawa ; 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 w gospodarce odpadami

### 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: Gospodarka odpadami

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/sestr: 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 kolokwiów.(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 Rolnej i Środowiskowej

### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. Mirosław Wyszkowski

### Osoby prowadzące przedmiot:

### Uwagi dodatkowe:

Liczebność grup maksimum 16 osób.

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-MGO**  
**ECTS: 3,5**  
**CYKL: 2020L**

### **MONITORING W GOSPODARCE ODPADAMI** **WASTE MANAGEMENT AND 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 kolokwίων                  | 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-MK-PRACMAG1

ECTS: PRACOWNIA MAGISTERSKA

CYKL: 2021L

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:**

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

**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 Gleboznawstwa i 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-MK-  
PRACMAG1  
ECTS:  
CYKL: 2021L**

### **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, |



## 56S2-MK-PRACMGR

ECTS: 7

CYKL: 2021Z

## TREŚCI 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\_U05+++ , 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\_U05+++ , XP/NZ2A\_U07+++ , 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 - Wykorzysta 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 - Prawdłowo 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:

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 Gleboznawstwa i 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-MK-  
PRACMGR  
ECTS: 7  
CYKL: 2021Z**

### **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, |



56S2-MTO  
ECTS: 3,5  
CYKL: 2020L

## MIKROBIOLOGICZNA TRANSFORMACJA ODPADÓW MICROBIAL TRANSFORMATION OF WASTES

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Metodyka pobierania próbek odpadów oraz przygotowanie ich do analiz. Mikrobiologiczna degradacja odpadów pochodzenia rolniczego. Rozkład mikrobiologiczny odpadów lignocelulozowych. Znaczenie mikroorganizmów w przetwarzaniu odpadów pochodzących z przemysłu mięsnego, mleczarskiego i cukrowniczego. Wpływ mikroorganizmów na degradację papieru, skór i gum. Procesy mikrobiologiczne i biochemiczne zachodzące w glebach użyźnianych kompostami i osadami ściekowymi. Wpływ odpadów stałych i płynnych na właściwości mikrobiologiczne gleby. Stan mikrobiologiczny odcieków pochodzących ze składowisk odpadów. Udział mikroorganizmów w beztlenowym rozkładzie organicznych odpadów. Drobnoustroje odpadów pochodzących z gospodarstw domowych. Mikroorganizmy odpadów paleniskowych. Mikroorganizmy wykorzystywane do produkcji biopaliw z odpadów. Drobnoustroje degradujące tworzywa sztuczne. Zastosowanie analiz mikrobiologicznych i biochemicznych w ocenie oddziaływania odpadów na środowisko.

### WYKŁADY:

Procesy biologiczne zachodzące na składowisku odpadów. Główne grupy mikroorganizmów biorących udział w degradacji odpadów. Technologie biologicznego przetwarzania odpadów. Mikrobiologiczne przemiany materii organicznej w procesie kompostowania. Procesy tlenowe i beztlenowe zachodzące podczas deponowania odpadów. Produkcja bioetanolu z surowców odpadowych. Mikrobiologiczna transformacja odpadów niebezpiecznych. Wykorzystanie mikroorganizmów do produkcji biodegradowalnych polimerów. Biotugowanie jako metoda odzysku metali ciężkich z odpadów. Mikroorganizmy zmodyfikowane genetycznie (GMM) a biodegradacja odpadów. Beztlenowa stabilizacja odpadów stałych. Mikroorganizmy wykorzystywane do odnowy terenu po składowisku odpadów.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z mikroorganizmami występującymi w odpadach, mikrobiologiczną transformacją odpadów, oddziaływaniem odpadów na właściwości mikrobiologiczne gleb.

### 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+++ , InzA\_K01+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_U09+++ , R/RO2A\_W01+++ , R/RO2A\_W05+++ , XP/NZ2A\_U02+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K05+ , K2A\_K10+ , K2A\_U04+ , K2A\_U11+ , K2A\_W01++ , K2A\_W05++ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Definiuje procesy mikrobiologiczne zachodzące na składowisku odpadów.  
W2 - Wyjaśnia znaczenie mikroorganizmów w transformacji odpadów.

#### Umiejętności

U1 - Wykonuje analizę mikrobiologiczną oraz potrafi dostosować odpowiednią metodę zagospodarowania odpadów.  
U2 - Posiada umiejętności w kwestii wyboru odpowiednich metod w mikrobiologicznym badaniu odpadów.

#### Kompetencje społeczne

K1 - Student ma świadomość znaczenia mikroorganizmów w degradacji odpadów.  
K2 - Ma świadomość znaczenia drobnoustrojów w procesach utylizacji odpadów.

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Jędrzak A., Biologiczne przetwarzanie odpadów , wyd. wyd. PWN Warszawa, 2007 ; 2) Wojnowska-Baryła I., Trendy w biotechnologii środowiskowej, wyd. wyd. UWM Olsztyn, 2011 ; 3) Baran S., Przyrodnicze wykorzystanie odpadów, wyd. wyd. PWRiL Warszawa, 2011 ; 4) Malej J. , Odpady i osady ściekowe. Charakterystyka, unieszkodliwianie, zagrożenie, wyd. wyd. Politechnika Koszalińska, 2004

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Rosik-Dulewska C., Podstawy gospodarki odpadami, wyd. PWN Warszawa, 2007

### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Mikrobiologiczna transformacja odpadów

### 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: Gospodarka odpadami

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/sesemstr: 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 - praca z wykorzystaniem mikroskopu, praca w zespole., 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.(U1) ;ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Sprawozdanie - Wszystkie wyniki analiz i obserwacji muszą być poprawnie zestawione i bezbłędnie zinterpretowane.(K1, K2, U2) ;ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - 2 kolokwia pisemne po 5 pytań. Na ocenę dostateczną - minimum 60% poprawnej odpowiedzi na każde pytanie (W1, W2) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Egzamin pisemny z 10 pytań. Na ocenę dostateczną - minimum 60% poprawnej odpowiedzi na każde pytanie.(W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 3,5

Język wykładowy: polski

### Przedmioty wprowadzające:

brak

### Wymagania wstępne:

brak

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Gleboznawstwa i 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-MTO**  
**ECTS: 3,5**  
**CYKL: 2020L**

### **MIKROBIOLOGICZNA TRANSFORMACJA ODPADÓW** **MICROBIAL TRANSFORMATION OF WASTES**

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 | 12 godz.   |
| - przygotowanie do egzaminu        | 19,5 godz. |
| - przygotowanie do kolokwium       | 14 godz.   |
|                                    | 45,5 godz. |

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

średnio: **3,5 ECTS**

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

**OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH  
GROUNDWATER PROTECTION**

56S2-OWP

ECTS: 1

CYKL: 2021Z

**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 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.

**Umiejętność**

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:**

Ochrona wód podziemnych

**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**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia**Rok/sesemestr:** 1 / 2**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne

**Liczba godzin w semestrze:** 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 i Klimatologii

**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-OWP**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2021Z**

### **OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH** **GROUNDWATER 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 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, |



**PLANOWANIE PRZESTRZENNE  
LAND USE PLANNING****56S2-PLANOPRZ****ECTS: 4****CYKL: 2021Z****TREŚCI 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:**

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

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe**Kod ECTS:****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) : audytorjne: 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:****Uwagi dodatkowe:**

brak

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-  
PLANOPRZ  
ECTS: 4  
CYKL: 2021Z**

### **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, |

**POLITYKA OCHRONY ŚRODOWISKA  
ENVIRONMENTAL POLICY**

56S2-POLIOCHSR

ECTS: 2,5

CYKL: 2021L

**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 - Objasnia 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:**

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

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe**Kod ECTS:****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 i Agrobiznesu

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Wojciech Gotkiewicz, prof. UWM

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

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-  
POLIOCHSR  
ECTS: 2,5  
CYKL: 2021L**

### **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, |



## 56S2-PRAKDYPL

ECTS: 4

CYKL: 2020L

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, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D - przedmioty specjalizacyjne

## Kod ECTS:

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-  
PRAKDYP  
ECTS: 4  
CYKL: 2020L**

### **PRAKTYKA DYPLMOWA 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, |



56S2-PRINC

ECTS: 2

CYKL: 2021Z

PRINCIPLES OF ENVIRONMENTAL AND RESOURCE ECONOMICS

TREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:

Główne metody wyceny środowiska, stosowanie wskaźników efektywności ekologicznej projektów

WYKŁADY:

Uwarunkowania wyceny ekonomicznej środowiska, znaczenie gospodarcze problemów ekologicznych, podatki ekologiczne

CEL KSZTAŁCENIA:

prezentacja głównych instrumentów wykorzystywanych w wycenie środowiska oraz analiza możliwości określenia dopuszczalnego poziomu zanieczyszczenia

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\_U07+++ , IT/ISG2A\_W08+++ , InzA\_W04+++ , R/RO2A\_K03+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U05+++ , R/RO2A\_W02+++ , R/RO2A\_W05+++ , XP/NZ2A\_K03+++ , XP/NZ2A\_U01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K03+ , K2A\_U05+ , K2A\_U15+ , K2A\_W02+ , K2A\_W05+ ,

EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

Wiedza

W1 - zna wpływ zanieczyszczenia środowiska na stosowane strategie gospodarcze

W2 - zna różne rodzaje instrumentów służących osiągnięciu celów ekonomicznych i ekologicznych

Umiejętności

U1 - potrafi stosować różne metody wyceny środowiska i ocenia ich skuteczność

U2 - potrafi na podstawie zachodzących procesów gospodarczych i ekologicznych sformułować strategiczne cele działania

Kompetencje społeczne

K1 - potrafi formułować i uargumentować poglądy związane ze strategią ochrony środowiska

LITERATURA PODSTAWOWA

1) J. T. Winpenny, Values for the environment: A guide to economic appraisal, wyd. HMSO, London, 1991

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Przedmiot/grupa przedmiotów:

Principles of environmental and resource economics

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

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, W2) : wykłady audytoryjne, Ćwiczenia audytoryjne(K1, U2, W1) : praca w grupach, przygotowanie projektu

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Praca kontrolna - test pisemny(K1, U2, W1) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Projekt - prezentacja projektu(K1, U1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

międzynarodowe stosunki ekonomiczne, makroekonomia

Wymagania wstępne:

ogólna wiedza o przebiegu procesów gospodarczych

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Agrotechnologii i Agrobiznesu

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Wojciech Truszkowski

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-PRINC PRINCIPLES OF ENVIRONMENTAL AND RESOURCE ECONOMICS**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2021Z**

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 wykładów            | 9 godz.  |
| - przygotowanie do zaliczenia wykładów | 6 godz.  |
| - przygotowanie projektu i jego obrony | 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-PRMAG**

**ECTS: 13**

**CYKL: 2021L**

#### 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/sesemstr: 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 Gleboznawstwa i 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: 2021L**

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: 2021L

## 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:

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 i Agrobiznesu

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Wojciech Truszkowski

#### Osoby prowadzące przedmiot:

#### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-PWOS**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2021L**

### **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, |



**56S2-PZO**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2021Z**

## PRZYRODNICZE ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW NATURAL WASTE MANAGEMENT

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Analiza właściwości chemicznych odpadów przeznaczonych do przyrodniczego zagospodarowania. Analiza właściwości chemicznych kompostów z osadów ściekowych i odpadów komunalnych. Wpływ przyrodniczego zagospodarowania odpadów na właściwości gleby.

### WYKŁADY:

Prawne uregulowania gospodarki odpadami dotyczące przyrodniczego zagospodarowania odpadów. Rolnicze i rekultywacyjne wykorzystanie odpadów komunalnych i osadów ściekowych. Produkcja i wykorzystanie kompostów produkowanych z udziałem odpadów komunalnych i osadów ściekowych. Wykorzystanie odpadów przemysłu: rolno-spożywczego, energetycznego, budowlanego itp. Zagrożenia wynikające z przyrodniczego zagospodarowania odpadów.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z możliwościami przyrodniczego zagospodarowania odpadów

### 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\_K06+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_W02+++ , R/RO2A\_W06+++ , XP/NZ2A\_U03+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K06+ , K2A\_U01+ , K2A\_U07+ , K2A\_W02+ , K2A\_W06++ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

- W1 - Student ma wiedzę na temat uregulowań prawnych dopuszczających przyrodnicze zagospodarowanie odpadów
- W2 - Zna ekologiczne uwarunkowania przyrodniczego zagospodarowania odpadów
- W3 - Ma wiedzę na temat wpływu odpadów na właściwości gleby i zagrożenia dla środowiska

#### Umiejętności

- U1 - Potrafi określić warunki dopuszczające przyrodnicze zagospodarowanie odpadów organicznych i mineralnych
- U2 - Posiada umiejętność oszacowania zagrożeń ekologicznych związanych z przyrodniczym zagospodarowaniem odpadów

#### Kompetencje społeczne

- K1 - Ma świadomość zagrożeń ekologicznych wynikających z przyrodniczego zagospodarowania odpadów

### LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Jędrzak A., "Biologiczne przetwarzanie odpadów", wyd. PWN, 2007 ; 2) Rosik-Dulewska Cz., "Podstawy gospodarki odpadami", wyd. PWN, 2002 ; 3) Siuta J., "Przyrodnicze użytkowania odpadów", wyd. IOŚ, 2002 ; 4) Krzywy E., "Przyrodnicze zagospodarowanie ścieków i osadów", wyd. AR Szczecin, 1999 ; 5) Siuta J., "Kompostownie odpadów i użytkowanie kompostu", wyd. IOŚ, 2000 ; 6) Baran S., Turski R., "Wybrane zagadnienia z utylizacji i unieszkodliwiania odpadów", wyd. AR Lublin, 1999 ; 7) Baran S., Turski R., "Ćwiczenia specjalistyczne z utylizacji odpadów i ścieków", wyd. AR Lublin, 1996

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- 1) Leboda R., Oleszczuk P., "Odpady komunalne i ich zagospodarowanie. Zagadnienia wybrane", wyd. UMCS Lublin, 2002 ; 2) Krzywy E., Iżewska A., "Gospodarka ściekami i osadami ściekowymi", wyd. AR Szczecin, 2004 ; 3) Bieszczad S., Sobota J., "Zagrożenia, ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczo-rolniczego", wyd. AR Wrocław, 1998 ; 4) Skalmowski K., Wolski K., Pieniak U., Roszczyński I., "Badania właściwości technologicznych odpadów komunalnych", wyd. PWN, 2004

### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Przyrodnicze zagospodarowanie odpadów

### 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: 01056-24-C

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Gospodarka odpadami

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, U2, W2, W3) : wykonywanie analiz chemicznych odpadów organicznych i mineralnych , Wykład(K1, U1, U2, W1, W2, W3) : wykład z prezentacją multimedialną

### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Sprawdzian pisemny - Sprawdzian pisemny 1 - pytania otwarte (K1, U1, U2, W1, W2, W3) ; WYKŁAD: Prezentacja - Prezentacja 1 (multimedialna) - prezentacja multimedialna (K1, U2)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

### Przedmioty wprowadzające:

gleboznawstwo, chemia gleby

### Wymagania wstępne:

podstawy pracy laboratoryjnej

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej

### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Jadwiga Wierzbowska

### Osoby prowadzące przedmiot:

### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-PZO**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2021Z**

### **PRZYRODNICZE ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW** **NATURAL WASTE MANAGEMENT**

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 zaliczenia pisemnego | 10 godz. |
| - przygotowanie prezentacji             | 7 godz.  |
| - przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń  | 7 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, |

**REKULTYWACJA SKŁADOWISK ODPADÓW  
LANDFILL RECLAMATION**

56S2-RSO

ECTS: 2,5

CYKL: 2021L

**TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Ćwiczenia audytoryjne: Zagadnienia techniczno-projektowe rekultywacji składowisk odpadów – czynniki środowiskowe, etapy i kierunki rekultywacji składowisk, metody eliminacji zagrożeń, kryteria doboru metod rekultywacji, problemy geotechniczne w rekultywacji składowisk, techniczne zasady odtwarzania gleb. Sposoby usuwania i oczyszczania odcieków ze składowisk odpadów. Rozwiązania techniczne odgazowania składowisk odpadów i metody monitoringu. Ćwiczenia projektowe: Sporządzenie koncepcji projektowej rekultywacji składowiska odpadów komunalnych lub wydobywczych. Koncepcja wykonywana jest w grupach posiadających lidera, który etapami prezentuje wyniki pracy w formie prezentacji. Ćwiczenia terenowe na wybranym składowisku odpadów.

**WYKŁADY:**

Uwarunkowania prawne zamykania i rekultywacji składowisk odpadów, wymagania techniczno-technologiczne krajowe i międzynarodowe mające zastosowanie przy zamykaniu składowisk odpadów oraz obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych. Ocena spełnienia przez składowisko wymagań BAT. Charakterystyka składowanych odpadów i ocena zagrożeń dla środowiska. Ocena składu technicznego składowiska odpadów. Wykorzystanie biogazu ze składowisk odpadów. Sposoby zagospodarowania terenu rekultywowanego składowiska odpadów oraz kryteria monitoringu i badań uzupełniających. Kierunki rekultywacji i zagospodarowania.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Zapoznanie słuchaczy z wiedzą teoretyczną i praktycznymi działaniami w zakresie rekultywacji składowisk odpadów.

**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\_K02+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_K06+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_U06+++ , R/RO2A\_W03+++ , R/RO2A\_W05+++ , XP/NZ2A\_K02+++ ,  
Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K02+ , K2A\_K04+ , K2A\_K06+ , K2A\_U04+ , K2A\_U06+ , K2A\_W03+ , K2A\_W14+ ,

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

W1 - Student rozumie znaczenie rekultywacji

W2 - Student poznaje zasady przygotowania koncepcji rekultywacji składowisk różnych odpadów

**Umiejętności**

U1 - Student posiada umiejętność przygotowywania koncepcji rekultywacji terenów zdegradowanych przez składowanie odpadów komunalnych, przemysłowych, wydobywczych

**Kompetencje społeczne**

K1 - Student potrafi pracować w zespole

K2 - Posiada zdolność do rozwiązywania problemów z zakresu naprawy zdegradowanego środowiska

K3 - Student jest przekonany o znaczeniu i skuteczności rekultywacji

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Rosik-Dulewska Cz., 1) Rosik-Dulewska Cz., 2002r., "Podstawy gospodarki odpadami", wyd. PWN, Warszawa, 2), 2012r., "", wyd. , 3), 2003r., "", wyd. , 4) Baran St., Turski R., 1999r., "Wybrane zagadnienia z utylizacji i unieszkodliwiania odpadów", 5) Oleszkiewicz J., 1999r., "Eksploatacja składowiska odpadów. Poradnik decydenta", wyd. LemProjekt s.c. Kraków., wyd. PWN, 2002 ; 2) Karczewska A. , Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych, wyd. Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, 2012 , s. 390; 3) Maciak F., Ochrona i rekultywacja środowiska, wyd. SGGW Warszawa, 2003 , s. 418; 4) Baran St., Turski R., Wybrane zagadnienia z utylizacji i unieszkodliwiania odpadów, wyd. UP Lublin., 1999 ; 5) Oleszkiewicz J., Eksploatacja składowiska odpadów. Poradnik decydenta, wyd. LemProjekt s.c. Kraków., 1999

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

Rekultywacja składowisk odpadów

**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:** Gospodarka odpadami**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia**Rok/sesemestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia projektowe

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

Wykład(K2, K3, W1) : Wykład - wykład z prezentacją multimedialną , Ćwiczenia projektowe(K1, U1, W2) : Ćwiczenia audytoryjne - ćw. z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia projektowe - Sporządzenie koncepcji rekultywacji. Ćwiczenia terenowe - Ćwiczenia terenowe na wybranym składowisku odpadów

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny 1 - Sprawdzian pisemny 1 - Zaliczenie pisemne, ustrukturyzowane pytania. Na ocenę dost. student musi uzyskać 50% możliwych do uzyskania punktów(W1) ; ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Sprawozdanie - Sprawozdanie 1 - Sprawozdanie z ćwiczeń terenowych (K2, K3) ; ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Projekt - Projekt 1 - Wykonanie koncepcji/projektu i przygotowanie prezentacji multimedialnej. (K1, U1) ; ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne 1 - Kolokwium pisemne, na ocenę dost. student musi uzyskać 50% możliwych do uzyskania punktów.(K2, W2)

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

Rekultywacja terenów zdegradowanych

**Wymagania wstępne:**

-

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Chemii

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr inż. Agnieszka Bęś

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

-

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-RSO**  
**ECTS: 2,5**  
**CYKL: 2021L**

### **REKULTYWACJA SKŁADOWISK ODPADÓW** **LANDFILL RECLAMATION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

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

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

#### 2. Samodzielna praca studenta:

|   |            |
|---|------------|
| - przygotowanie do kolokwium                                | 5,5 godz.  |
| - przygotowanie do zaliczenia wykładów                      | 5 godz.    |
| - przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń terenowych           | 5 godz.    |
| - wykonanie koncepcji/projektu i prezentacji multimedialnej | 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, |



**RECYKLING TWORZYW SZTUCZNYCH  
PLASTIC RECYCLING**

56S2-RTS

ECTS: 2,5

CYKL: 2021L

**TREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:**

Podstawy prawne regulujące gospodarkę odpadami. Ewidencja odpadów. Identyfikacja tworzyw sztucznych. Sposoby pozyskiwania materiałów polimerowych. Recykling tworzyw sztucznych. Właściwości użytkowe tworzyw sztucznych

**WYKŁADY:**

Problem odpadów z tworzyw sztucznych w UE. Krajowa baza odpadów polimerowych. Gospodarka odpadami w świetle norm prawnych. Polskie Normy tworzyw sztucznych. Nazwy i skróty polimerów. Identyfikacja polimerów. Sortowanie odpadów. Recykling surowcowy. Recykling materiałowy. Maszyny do rozdrabniania, mycia i suszenia odpadów. Recykling poliolefin, PET, PCV. Recykling energetyczny.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Zapoznanie studentów z recyklingiem wybranych produktów odpadowych przemysłu organicznego.

**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\_W03+++ , InzA\_U02+++ , InzA\_U05+++ , InzA\_U06+++ , InzA\_U07+++ , InzA\_U08+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_K06+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_U05+++ , R/RO2A\_U06+++ , R/RO2A\_W01+++ , R/RO2A\_W04+++ , R/RO2A\_W05+++ , R/RO2A\_W06+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_W01+++ , XP/NZ2A\_W07+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K04+ , K2A\_K06+ , K2A\_U01+ , K2A\_U04+ , K2A\_U05+ , K2A\_U06+ , K2A\_W01+ , K2A\_W04+ , K2A\_W05+ , K2A\_W06+ ,

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

- W1 - Student zna wymagania prawne regulujące gospodarkę odpadami
- W2 - zna zasady postępowania z odpadami przemysłu organicznego
- W3 - zna sposoby identyfikacji i recyklingu wybranych związków organicznych

**Umiejętności**

- U1 - Student potrafi zidentyfikować odpad z tworzywa sztucznego i wybrać właściwy sposób jego utylizacji
- U2 - Student potrafi doradzić jak przygotować odpad do recyklingu

**Kompetencje społeczne**

- K1 - Student jest wyczulony na zagrożenie środowiska naturalnego produktami polimerowymi.

**LITERATURA PODSTAWOWA**

- 1) Kijeński J., Błędzki A.K., Jeziórska R., Odzysk i recykling materiałów polimerowych, wyd. PWN, 2011 ; 2) Saechtling H., Tworzywa sztuczne Poradnik, wyd. WNT, 2000 ; 3) Grzywa E., Molenda J., Technologie podstawowych syntez organicznych t. 1 i t. 2, wyd. WNT, 2008 ; 4) Frączyk A. Mazur P., Technologia metali i tworzyw sztucznych cz. 2 i cz. 3, wyd. UWM Olsztyn, 2012 ; 5) Nowak K., Rutkowski R., Skryto P., Mitka K., Kowalski P., Kowalska T., Laboratorium chemii organicznej, wyd. WNT, 2004

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

- 1) Kozłowski M., Podstawy recyklingu tworzyw sztucznych, wyd. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, 2001 ; 2) Kotowski W., Utylizacja i gospodarka odpadami, wyd. TRIADA Będzin, 2006 ; 3) Błędzki A.K., Recykling tworzyw sztucznych, wyd. WNT, 1997

**Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Recykling tworzyw sztucznych

**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:** Gospodarka odpadami**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

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

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1, U2, W2, W3) : Ćwiczenia laboratoryjne - laboratoryjne (identyfikacja tworzyw, praca w zespołach , dyskusja), Wykład(K1, W1, W3) : Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną.

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - Przewidziane są dwa kolokwia pisemne (6 i 13 zajęć) obejmujące materiał ćwiczeniowy i wykładowy. (K1, U1, U2, W1, W2, W3) ;WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Zaliczenie materiału wykładowego odbędzie się podczas kolokwium pisemnych. (K1, U1, U2, W1, W2, W3)

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

Zarządzanie gospodarką odpadami, analiza instrumentalna

**Wymagania wstępne:**

znajomość właściwości fizycznych i chemicznych produktów przemysłu organicznego

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. inż. Andrzej Żołnowski

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

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-RTS**  
**ECTS: 2,5**  
**CYKL: 2021L**

### **RECYKLING TWORZYW SZTUCZNYCH** **PLASTIC RECYCLING**

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 | 7 godz.    |
| - przygotowanie do sprawdzianów    | 9,5 godz.  |
| - przygotowanie do ćwiczeń         | 4 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-SCIENT**

**ECTS: 2**

**CYKL: 2021Z**

## SCIENTIFIC METHODS IN ENVIRONMENTAL STUDIES SCIENTIFIC METHODS IN ENVIRONMENTAL STUDIES

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Projekt i optymalizacja warunków oznaczania jonów żelaza (III) w wodach gruntowych z zastosowaniem detekcji spektrofotometrycznej i różnych technik przepływowych. Projekt i optymalizacja zautomatyzowanego układu przepływowego dedykowanego do monitorowania jonów ortofosforanowych w ściekach.

### WYKŁADY:

Kompleksowe informacje dotyczące opracowywania najnowszych procedur metodycznych, nowoczesnych przyrządów pomiarowych oraz technik analitycznych w analizie środowiskowej. Metodologiczne trendy w analityce i monitoringu środowiska. Analiza specyjacyjna. Analiza przepływowa w automatyzacji procedur analitycznych dla stacji monitorowania.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z najnowszymi metodami oznaczeń substancji ważnych z punktu widzenia ochrony 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: R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_U06+++ , R/RO2A\_W05+++ , XP/NZ2A\_K01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K01+ , K2A\_U06+ , K2A\_W14+ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Zna najnowsze metody i metodologie stosowane w monitoringu środowiska.

#### Umiejętności

U1 - Potrafi zaplanować i dokonać oznaczenia substancji istotnych w ochronie środowiska z wykorzystaniem nowoczesnych metod analitycznych.

#### Kompetencje społeczne

K1 - Potrafi pracować w grupie zarówno na etapie planowania zadań, jak i ich realizacji.

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Namieśnik J., Modern Trends in Monitoring and Analysis of Environmental Pollutants., wyd. Polish Journal of Environmental Studies, 2001, t. 10, s. 127-140

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Namieśnik J. Chrzanowski W., Szpinek P., New horizons and challenges In environmental analysis and monitoring, wyd. CEEAM, 2003

### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Scientific methods in environmental studies

### Dyscypliny:

Status przedmiotu: Fakultatywny

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

### Kod ECTS:

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Rekultywacja środowiska, Monitoring i toksykologia środowiska, Gospodarka odpadami

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 2 / 3

### 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 wykonywane w grupach od 2 do 4 osób., Wykład(U1, W1) : Prezentacja multimedialna.

### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Sprawozdanie - Wykonanie w formie pisemnej sprawozdania zawierającego projekt, optymalizację systemów i wyniki oznaczeń w próbkach środowiskowych.(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Projekt - Wykonanie projektu dowolnego układu przepływowego do oznaczania substancji istotnych w analizach środowiskowych.(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: angielski

### Przedmioty wprowadzające:

chemia ogólna

### Wymagania wstępne:

Podstawowe wiadomości dotyczące analizy instrumentalnej

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Chemii

### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Stanisława Koronkiewicz

### Osoby prowadzące przedmiot:

### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-SCIENT**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2021Z**

### **SCIENTIFIC METHODS IN ENVIRONMENTAL STUDIES** **SCIENTIFIC METHODS IN ENVIRONMENTAL STUDIES**

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:

|   |          |
|---|----------|
| - wykonanie projektu zaliczającego zagadnienia poruszane na wykładach | 12 godz. |
| - wykonanie sprawozdań dotyczących ćwiczeń laboratoryjnych            | 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-SIMWNOS

ECTS: 3

CYKL: 2020L

**STATYSTYKA I MODELOWANIE W NAUKACH O ŚRODOWISKU**  
**STATISTICS AND MODELING IN ENVIRONMENTAL SCIENCES****TREŚCI MERYTORYCZNE**  
**ĆWICZENIA:**

Wyznaczenie 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: IT/ISG2A\_U05+++, IT/ISG2A\_W06+++, InzA\_U01+++, R/RO2A\_K01+++,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K01+, K2A\_U03+, K2A\_W10+,

**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, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe

**Kod ECTS:**

**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 audytorne - 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 Genetyki, Hodowli Roślin i Inżynierii Biosurowców

**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: 2020L**

### **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:

|   |          |
|---|----------|
| - doskonalenie umiejętności praktycznej realizacji omawianych procedur i metod statystycznych z wykorzystaniem narzędzi informatycznych | 15 godz. |
| - przygotowanie do sprawdzianów   | 7 godz.  |
| - przygotowanie do ćwiczeń  | 6 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-SIS2**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2021Z**

## SYSTEMY INFORMACJI O ŚRODOWISKU ENVIRONMENTAL INFORMATION SYSTEMS

### TREŚCI 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 krajobrazu. Projektowanie z wykorzystaniem SIP.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie się z ogólną teorią SIP, z tworzeniem baz danych przestrzennych i 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\_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) Urbański J., GIS w badaniach przyrodniczych, wyd. Centrum GIS, Gdańsk, 2012 , s. 266

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Bajerowski T. (red.), Podstawy teoretyczne gospodarki przestrzennej i zarządzania przestrzenią, wyd. UWM Olsztyn, 2003, t. -, s. 244; 2) Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D. J., Rhind D.W., GIS - teoria i praktyka, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006 , s. 519; 3) Kozak J., Pyka K. (red.), Zdjęcia lotnicze. Atlas fotointerpretacyjny, wyd. MGGP Aero. Warszawa, 2011 , s. 225

### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Systemy informacji o środowisku

### Dyscypliny:

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

### Kod ECTS:

**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska

**Zakres kształcenia:** Rekultywacja środowiska, Gospodarka odpadami

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów:** Drugiego stopnia

**Rok/semestr:** 1 / 2

### Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia komputerowe

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

### Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, 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:** 2

**Język wykładowy:** polski

### Przedmioty wprowadzające:

geologia i geomorfologia, gleboznawstwo, technologie informacyjne

### Wymagania wstępne:

Wiedza i umiejętności z zakresu geologii, geomorfologii, gleboznawstwa, technologii informacyjnych

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Gleboznawstwa i Mikrobiologii

### 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-SIS2**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2021Z**

### **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                | 15 godz. |
| - konsultacje                     | 2 godz.  |
|                                   | 32 godz. |

2. Samodzielna praca studenta:

|  |          |
|--|----------|
| - przygotowanie do kolokwium pisemnego.                        | 12 godz. |
| - przygotowanie do sprawdzianu pisemnego z treści wykładowych. | 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-SOPW

ECTS: 1

CYKL: 2021Z

## ŚRODOWISKOWA OCENA PROCESU WYTWÓRCZEGO ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT OF MANUFACTURING PROCESSES

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA:

Zapoznanie z dostępnym na rynku oprogramowaniem służącym ocenie cyklu życia. Zapoznanie z programem do LCA – SimaPro. Wprowadzenie do programu. Nauka wykonywania oceny cyklu życia wyrobu za pomocą programu SimaPro. Wykonanie samodzielnej analizy oceny cyklu życia procesu wytwórczego.

#### WYKŁADY:

Ogólne pojęcie oceny cyklu życia (LCA). LCA jako iteracyjna, znormalizowana metoda badania wpływu wyrobu na środowisko. Normy ISO związane z LCA. Podział analiz LCA (poziomy dokładności LCA). Struktura metody LCA. Określanie celu i zakresu oceny cyklu życia. Analiza zbioru wejść i wyjść w procesie wytwórczym. Ocena wpływu cyklu życia wyrobu. Metody oceny wpływu cyklu życia. Wybór kategorii wpływu, wskaźników kategorii, klasyfikacji i charakteryzowania. Definicje wskaźników i ich interpretacja. Interpretacja cyklu życia produktu. Przykłady praktycznego zastosowania oceny cyklu życia w biogospodarce.

#### CEL KSZTAŁCENIA:

Przekazanie wiedzy na temat znormalizowanej metody oceny wpływu na środowisko procesów wytwórczych. Poznanie i stosowanie norm środowiskowych z serii ISO 14040. Umiejętność samodzielnego sporządzania oceny cyklu życia procesu produkcyjnego "od kołyski po grób". Interpretacja wpływu procesów wytwórczych na środowisko.

### 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\_W06+++ , R/RO2A\_K05+++ , R/RO2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_U01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K10+ , K2A\_U01+ , K2A\_W10+ ,

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

##### Wiedza

W1 - Zna specjalistyczne narzędzia informatyczne z zakresu ochrony środowiska

##### Umiejętności

U1 - Posiada wiedzę i umiejętności wykorzystania informacji z różnych źródeł w z zakresu studiowanego kierunku studiów i stosowania och w narzędziach informatycznych.

##### Kompetencje społeczne

K1 - Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności ludzkiej na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Polski Komitet Normalizacyjny, PN-EN ISO 14040. Zarządzanie środowiskowe – Ocena cyklu życia – Zasady i struktura , wyd. PKN, Warszawa, 2009 ; 2) Polski Komitet Normalizacyjny, PN-EN ISO 14044. Zarządzanie środowiskowe – Ocena cyklu życia – Wymagania i wytyczne. , wyd. PKN, Warszawa, 2009 ; 3) Kowalski Z., Kulczycka J., Góralczyk M. , Ekologiczna ocena cyklu życia procesów wytwórczych (LCA), wyd. PWN, Warszawa, 2007 , s. 198

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Wspólnota Europejska, ILCD Handbook. General guide for Life Cycle Assessment – detailed guidance , wyd. Wspólnota Europejska, Ispra, 2008 , s. 394; 2) Cherubini F., GHG balances of bioenergy systems – Overview of key steps in the production chain and methodological concerns, wyd. Renewable Energy , t. 35, s. 1565-1579; 3) PRe Consultants, SimaPro Database Manuals. Methods Library, wyd. PRe Consultants, 2008

#### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Środowiskowa ocena procesu wytwórczego

#### 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

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 z prezentacją multimedialną., Ćwiczenia komputerowe(K1, U1, W1) : Ćwiczenia komputerowe – praca z oprogramowaniem specjalistycznym, analiza wyników.

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Test z zagadnień wykładowych i ćwiczeniowych.(K1, W1) ; ĆWICZENIA KOMPUTEROWE: Raport - Przygotowanie sprawozdania z przeprowadzonej analizy.(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 1

Język wykładowy: polski

#### Przedmioty wprowadzające:

Nie wymagany

#### Wymagania wstępne:

Znajomość obsługi komputera; znajomość emisji środowiskowych

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli Roślin i Inżynierii Biosurowców Katedra Hodowli Roślin i Nasiennictwa

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Michał Krzyżaniak, prof. UWM

#### Osoby prowadzące przedmiot:

#### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-SOPW**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2021Z**

### **ŚRODOWISKOWA OCENA PROCESU WYTWÓRCZEGO** **ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT OF MANUFACTURING PROCESSES**

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  | 1 godz. |
| - przygotowanie do ćwiczeń, w tym samodzielne wyszukiwanie informacji | 1 godz. |
| - przygotowanie raportu   | 1 godz. |
|   | 3 godz. |

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 30 h : 28 h/ECTS = 1,07 ECTS

średnio: **1 ECTS**

|  |                    |
|--|--------------------|
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: | 0,96 punktów ECTS, |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:             | 0,04 punktów ECTS, |

**56S2-SPECSEMMA**

ECTS: 3

CYKL: 2020L

**SPECJALIZACYJNE SEMINARIUM MAGISTERSKIE  
GRADUATE SEMINAR IN THE SPECIALTY AREA****TREŚCI 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, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

**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 Gleboznawstwa i Mikrobiologii  
Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**prof. dr hab. inż. Jadwiga Wyszowska , prof.  
dr hab. Mirosław Wyszowski , dr hab. inż.  
Andrzej Klasa**Osoby prowadzące przedmiot:**dr hab. inż. Andrzej Klasa , prof. dr hab.  
Mirosław Wyszowski , dr hab. inż. Andrzej  
Zołnowski , prof. dr hab. inż. Katarzyna  
Glińska-Lewczuk , prof. dr hab. inż. Urszula  
Wachowska , prof. dr hab. Bożena Cwalina-  
Ambroziak , dr hab. inż. Adam Okorski, prof.  
UWM, prof. dr hab. inż. Bożena Kordan,**Uwagi dodatkowe:**



## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-  
SPECSEMMA**

### **SPECJALIZACYJNE SEMINARIUM MAGISTERSKIE GRADUATE SEMINAR IN THE SPECIALTY AREA**

**ECTS: 3**

**CYKL: 2020L**

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: 2021Z

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, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

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 Gospodarki Wodnej i Klimatologii

## 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-  
SPECSEMMA**

### **SPECJALIZACYJNE SEMINARIUM MAGISTERSKIE GRADUATE SEMINAR IN THE SPECIALTY AREA**

**ECTS: 3**

**CYKL: 2021Z**

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: 2021L

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, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki o Ziemi i środowisku

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 Gleboznawstwa i Mikrobiologii Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Jadwiga Wyszowska , prof. dr hab. Mirosław Wyszowski

## Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:



## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-  
SPECSEMMA**

### **SPECJALIZACYJNE SEMINARIUM MAGISTERSKIE GRADUATE SEMINAR IN THE SPECIALTY AREA**

**ECTS: 3**

**CYKL: 2021L**

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-TIWOS**

**ECTS: 2**

**CYKL: 2020L**

## 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 dokończenia i samodoskonalenia w zakresie wspomagania 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-Kosiorok 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:

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

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

#### Kod ECTS:

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/semestr: 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 Genetyki, Hodowli Roślin i Inżynierii Biosurowców

#### 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: 2020L**

### **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, |



## 56S2-TOZE

ECTS: 2

CYKL: 2021Z

TECHNOLOGIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII  
RENEWABLE ENERGY SOURCES AND TECHNOLOGIESTREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:

Technologie odnawialnych źródeł energii. Technologie przetwarzania promieniowania słonecznego: kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne. Technologie energii kinetycznej wiatrów, kategorie silników wiatrowych i ich wpływ na środowisko. Technologie wykorzystania energii geotermalnej. Technologie termochemicznego i biologicznego wykorzystania biomasy z różnych źródeł i zasobów. Projektowanie potencjału energetycznego OZE i możliwości jego wykorzystania na poziomie lokalnym i regionalnym. Ekonomia wytwarzania i użytkowania energii ze źródeł odnawialnych. Oceny ryzyka i opłacalności przedsięwzięć z zakresu rozwoju odnawialnych źródeł energii. Finansowanie inwestycji OZE.

## WYKŁADY:

Aktualny stan produkcji i wykorzystania energii odnawialnej w UE. Perspektywy rozwoju odnawialnych źródeł energii. Regulacje prawne oraz uwarunkowania środowiskowe, ekonomiczne i społeczne rozwoju odnawialnych źródeł energii. Charakterystyka wybranych źródeł energii odnawialnej. Promieniowanie słoneczne. Energia geotermalna. Energia wodna. Energia kinetyczna wiatrów. Energia biomasy. Agropaliwa pozyskiwane z plantacji krzewów i drzew szybko rosnących, bylin i traw wieloletnich. Pozostałości uboczne z leśnictwa, rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego jako surowce energetyczne. Wykorzystania odpadów komunalnych jako źródła energii.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Przekazanie wiedzy na temat technologii odnawialnych źródeł energii i ich rosnącego znaczenia w rozwoju gospodarki i ochrony 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: R/RO2A\_K01+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_W03+++ , R/RO2A\_W07+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K01+ , K2A\_U01+ , K2A\_W03+ , K2A\_W07+ ,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

## Wiedza

W1 - ma pogłębioną wiedzę na temat odnawialnych źródeł energii i ich wpływu na gospodarkę i środowisko naturalne

W2 - ma interdyscyplinarną wiedzę o roli energetyki odnawialnej dla poprawy jakości środowiska przyrodniczego i jej wpływu na lokalny rozwój małych i średnich przedsiębiorstw

## Umiejętności

U1 - posiada umiejętności wyszukiwania, zrozumienia, analizy i twórczego wykorzystania informacji z zakresu OZE

## Kompetencje społeczne

K1 - rozumie potrzebę permanentnego śledzenia postępu w zakresie rozwoju OZE i jego transformacji do lokalnej gospodarki

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) Kołodziej B., Matyka M. (red.), Odnawialne źródła energii. Rolnicze surowce energetyczne., wyd. PWRiL. Poznań., 2012 , s. 594

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

## Przedmiot/grupa przedmiotów:

Technologie odnawialnych źródeł energii

## Dyscypliny:

Status przedmiotu: Fakultatywny

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

## Kod ECTS:

Kierunek studiów: Ochrona środowiska

Zakres kształcenia: Monitoring i toksykologia środowiska, Rekultywacja środowiska, Gospodarka odpadami

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia

Rok/semestr: 2 / 3

## Rodzaje zajęć:

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia terenowe

Liczba godzin w sem: Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 13, Ćwiczenia terenowe: 2

## Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1, W2) : wykład z prezentacją multimedialną., Ćwiczenia audytoryjne(K1, U1, W1, W2) : ćwiczenia audytoryjne w połączeniu z wykonywaniem obliczeń i analiz, , Ćwiczenia terenowe(K1, U1, W1, W2) : zajęcia terenowe w obiektach wykorzystujących technologie OZE

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - zaliczenie na podstawie testu, zaliczenie za minimum 50% poprawnych odpowiedzi(K1, U1, W1, W2) ;ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - zaliczenie za minimum 50% poprawnych odpowiedzi(K1, U1, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

brak

Wymagania wstępne:

brak

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Genetyki, Hodowli Roślin i Inżynierii Biosurowców

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Mariusz Stolarski

Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-TOZE**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2021Z**

### **TECHNOLOGIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII** **RENEWABLE ENERGY SOURCES AND TECHNOLOGIES**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

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

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| - udział w: ćwiczenia audytoryjne | 13 godz. |
| - udział w: ćwiczenia terenowe    | 2 godz.  |
| - udział w: wykład                | 15 godz. |
| - konsultacje                     | 2 godz.  |
|                                   | 32 godz. |

#### 2. Samodzielna praca studenta:

|                              |          |
|------------------------------|----------|
| - przygotowanie do kolokwium | 14 godz. |
| - przygotowanie do 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, |



56S2-TZO

ECTS: 1

CYKL: 2021Z

**TRWAŁE ZANIECZYSZCZENIA ORGANICZNE  
PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS****TREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:**

Metody oznaczania TZO stosowane w analizie środowiska ze szczególnym uwzględnieniem chromatografii HPLC, GC i MS. Przygotowanie próbki środowiskowej do celów analitycznych.

**WYKŁADY:**

Na wykładach zostaną przedstawione typy związków chemicznych mających znaczenie jako trwałe zanieczyszczenia organiczne występujące w środowisku. Przedstawione zostaną wspólne cechy i różnice w występowaniu i pochodzeniu TZO. Możliwości ekspozycji na TZO w różnych miejscach. Scharakteryzowane zostaną drogi wnikania do środowiska TZO jak i metody przeciwstawiania się nim. Omówione zostaną posunięcia poszczególnych organizacji międzynarodowych i wspólnot państw w celu ograniczenia narażenia na TZO w tym Konwencja Sztokholmska i Johannesburgska, a także Dyrektywa Reach. Prezentacja losów substancji organicznych podczas składowania lub spalania odpadów.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

zrozumienie zagrożenia stwarzanego przez obecność w środowisku trwałych zanieczyszczeń organicznych i wiedza na temat metod analitycznych oznaczania ich i zapobiegania ich rozprzestrzenianiu się

**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\_U05+++ , R/RO2A\_W01+++ , R/RO2A\_W05+++ , XP/NZ2A\_K01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K01+ , K2A\_K03+ , K2A\_U01+ , K2A\_U05+ , K2A\_W01+ , K2A\_W14+ ,

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

W1 - Student rozumie wielorakie i zintegrowane aspekty skażenia środowiska przez trwałe zanieczyszczenia organiczne, potrafi zidentyfikować podstawowe czynniki ryzyka powstawania tych skażeń. Definiuje bezodpadowe i niskoodpadowe metody wytwarzania jako najbardziej skuteczne technologie ograniczające skażenia przez TZO

**Umiejętności**

U1 - Zdobyć umiejętności przewidywania zagrożenia wynikającego z różnych technologii zarówno produkcji jak i metod stosowanych w gospodarce odpadami. Potrafi wyróżnić zanieczyszczenia o wysokim stopniu zagrożenia.

**Kompetencje społeczne**

K1 - Na podstawie zdobytej wiedzy student jest w stanie zrozumieć konieczność ciągłego zdobywania wiadomości na temat powstawania i przemian skażeń organicznych, powinien umieć poszukiwać informacji na temat regionu, w którym przyszło jej/mu pracować i żyć. Powinien umieć wyrażać swoją opinie na temat źródeł skażenia środowiska substancjami organicznymi i mieć argumenty do obrony swoich tez

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Alloway B.J., Ayres D.C., , Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 1999 ; 2) Falandysz J., . Fundacja Rozwoju UG, wyd. Fundacja Rozwoju UG, 1999 ; 3) Praca zbiorowa , Trwałe Zanieczyszczenia organiczne. Monografia, wyd. Wydawnictwo IOŚ, Warszawa, 2010 ; 4) Zieliński S., Skażenia chemiczne w środowisku, wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2007 ; 5) Siemiński M., Środowiskowe zagrożenia zdrowia, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2001 ; 6) Makles Z., Świątkowski A., Grybowska S., Niebezpieczne dioksyne, wyd. Wydawnictwo Arkady, 2001

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) Bilitewski B., Härdtke G., Marek K., , Podręcznik gospodarki odpadami, wyd. . Wydawnictwo Seidel, Przywecki, 2003 ; 2) Kurnatowska A. (red.), Ekologia. Jej związki z różnymi dziedzinami wiedzy, wyd. Wyd. Naukowe PWN, 2003 ; 3) Sadowska A., Ekotoksykologia z elementami mutagenyzy i kancerogenyzy środowiskowej, wyd. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2010

**Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Trwałe zanieczyszczenia organiczne

**Dyscypliny:****Status przedmiotu:** Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe/ związane z zakresem kształcenia**Kod ECTS:** 01056-20-C**Kierunek studiów:** Ochrona środowiska**Zakres kształcenia:** Rekultywacja środowiska, Gospodarka odpadami, Monitoring i toksykologia środowiska**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia, Wykład

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

Ćwiczenia(U1) : Praktyczne ćwiczenia laboratoryjne z przygotowaniem próbek i oznaczaniem niektórych TZO., Wykład(K1, W1) : Wykład akademicki z elementami multimedialnymi

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA: Sprawozdanie - Sprawdzenie znajomości zasad procedur laboratoryjnych, interpretacja wyników oznaczeń(K1, W1) ;WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Zaliczenie podstawowych treści wykładowych na ocenę - zaliczenie 60% pytań(U1)

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

toksykologia, przemysłowe i komunalne zanieczyszczenia środowiska, chemia, zoologia, botanika

**Wymagania wstępne:**

Umiejętność czytania ze zrozumieniem

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. inż. Andrzej Klasa

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

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-TZO**  
**ECTS: 1**  
**CYKL: 2021Z**

### **TRWAŁE ZANIECZYSZCZENIA ORGANICZNE** **PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS**

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 sprawozdania, przygotowanie się 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, |



56S2-UNU  
ECTS: 2  
CYKL: 2021Z

## UNIESZKODLIWIANIE I UTYLIZACJA OSADÓW ŚCIEKOWYCH SEWAGE SLUDGE DISPOSAL AND MANAGEMENT

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Zasady pobierania, konserwowania i przechowywania prób osadów ściekowych. Cel i zakres badań osadów ściekowych. Obliczenie ilości powstających osadów podczas mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków. Kondycjonowanie osadów oraz grawitacyjne zagęszczanie. Oznaczanie suchej masy oraz wybranych parametrów fizyczno-chemicznych osadów ściekowych i kompostów. Obliczenia technologiczne kompostowni pracujących w różnych technologiach. Tlenowa i beztlenowa stabilizacja osadów. Suszenie termiczne osadów.

### WYKŁADY:

Charakterystyka i miejsce powstawania osadów ściekowych. Sposoby ich przeróbki i unieszkodliwiania. Parametry chemiczne, fizykochemiczne i biologiczne charakteryzujące osady. Procesy technologiczne stosowane przy przeróbce i unieszkodliwianiu osadów ściekowych (kondycjonowanie, odwadnianie, stabilizacja, suszenie, higienizacja). Metody przygotowania osadów ściekowych do przyrodniczego zagospodarowania. Przetwarzanie osadów ściekowych na komposty i wermikomposty, uwarunkowania prawne. Wykorzystanie osadów ściekowych do uźyźniania gleb, rekultywacji terenów zdegradowanych oraz roślinnego utrwalanie powierzchni gruntów. Beztlenowe metody unieszkodliwiania osadów. Spalanie osadów.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie właściwości osadów ściekowych oraz kompostów powstałych na ich bazie. Uzyskanie wiedzy w zakresie wybranych technologii przeróbki osadów ściekowych oraz problematyki wykonywania obliczeń technologicznych przy programowaniu gospodarki osadowej.

### 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+++ , InzA\_W02+++ , R/RO2A\_K03+++ , R/RO2A\_K06+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_U05+++ , R/RO2A\_W04+++ , R/RO2A\_W05+++ ,  
Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K03+ , K2A\_K06+ , K2A\_U04+ , K2A\_U05+ , K2A\_W04+ , K2A\_W05+ , K2A\_W14+ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Zna podstawowe parametry ilościowe i jakościowe charakteryzujące osady oraz komposty ściekowe powstałe na ich bazie  
W2 - Zna zasady funkcjonowania podstawowych technologii przeróbki osadów ściekowych  
W3 - Posiada wiedzę z zakresu problematyki wykonywania obliczeń technologicznych przy programowaniu gospodarki osadowej

#### Umiejętności

U1 - Wykonuje podstawowe oznaczenia parametrów jakościowych osadów ściekowych, poprawnie analizuje uzyskane wyniki  
U2 - Wykonuje proste obliczenia pozwalające szacować wielkość wybranych elementów systemu przeróbki osadów

#### Kompetencje społeczne

K1 - Wykazuje zainteresowanie w stosunku do aktualnych rozwiązań technologicznych w zakresie gospodarki osadami ściekowymi  
K2 - Rozumie potrzebę prowadzenia działań ukierunkowanych na zabezpieczenie środowiska przed skutkami niewłaściwego postępowania z osadami ściekowymi

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Bień J.B., Osady ściekowe – teoria i praktyka. Wyd. II poprawione i uzupełnione, wyd. Wyd. Pol. Częstochowskiej, 2007 ; 2) Podedworna J., Umiejewska K., Technologia osadów ściekowych, wyd. Oficyna Wyd. Pol. Warszawskiej, 2008 ; 3) Malej J., Odpady i osady ściekowe. Charakterystyka, unieszkodliwianie, zagospodarowanie, wyd. Wyd. Pol. Koszalińskie, 2004 ; 4) Gajkowska – Stefańska L. i inni, Laboratoryjne badania wody, ścieków i osadów ściekowych. Część II, wyd. Oficyna Wyd. Pol. Warszawskiej, 2001

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Bień J.B., Wystalska K., Procesy termiczne w unieszkodliwianiu osadów ściekowych, wyd. Wyd. Pol. Częstochowskiej, 2008 ; 2) Siuta J., Wasiak G., Kompostowanie odpadów i użytkowanie kompostu ., wyd. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 2000

### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Unieszkodliwianie i utylizacja osadów ściekowych

### 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

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(U1, U2, W1, W3) : (K1, K2, U1, U2) :Ćwiczenia analityczne i projektowe, , Wykład(K1, K2, W1, W2, W3) : (W1, W2, W3) : Wykład informacyjny, prezentacje multimedialne

### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - wymagane 50% punktów, ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Raport - Sporządzenie raportu z zadań obliczeniowych.(U1, U2)(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3) ;WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Końcowe zaliczenie pisemne(W1, W2, W3) (K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

### Przedmioty wprowadzające:

Ekotoksykologia, mikrobiologiczna transformacja odpadów

### Wymagania wstępne:

Podstawowa wiedza w zakresie technologii oczyszczania ścieków oraz kierunków przemian materii organicznej

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej

### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. inż. Zbigniew Mazur

### Osoby prowadzące przedmiot:

### Uwagi dodatkowe:



## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-UNU**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2021Z**

### **UNIESZKODLIWIANIE I UTYLIZACJA OSADÓW ŚCIEKOWYCH** **SEWAGE SLUDGE DISPOSAL AND MANAGEMENT**

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 zaliczeń | 10 godz. |
| - przygotowanie do zajęć    | 14 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, |

**ZARZĄDZANIE GOSPODARKĄ ODPADAMI  
WASTE MANAGEMENT**

56S2-ZGO

ECTS: 2,5

CYKL: 2021Z

**TREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:**

Gospodarka odpadami komunalnymi, przemysłowymi i niebezpiecznymi. Sposoby zagospodarowania odpadów. Gospodarcze wykorzystanie odpadów. Metody ustalania szkód i kosztów powodowanych składowaniem odpadów. Składowanie odpadów niebezpiecznych. Metody unieszkodliwiania odpadów. Metody segregacji odpadów. Obowiązująca dokumentacja gospodarowania odpadami. Instrumenty ekonomiczne gospodarki odpadami. Wizyta studyjna. Ocena gospodarki odpadami na wybranym terenie (analiza, planowanie i synteza). Gminne plany gospodarki odpadami. Gospodarka odpadami i rola postaw konsumenckich.

**WYKŁADY:**

Podstawy zarządzania. Gospodarka odpadami - ujęcie procesowe i przedmiotowe. Postawy konsumentów i przedsiębiorców. Aspekty prawne gospodarki odpadami w Unii Europejskiej – konstrukcja systemu prawnego, definicje. Polskie prawodawstwo w zakresie odpadów. Uwarunkowania ekonomiczne w Polsce i krajach UE – finansowanie przedsięwzięć w obszarze „odpady”. Rodzaje, źródła, ilości i charakterystyka wytwarzanych odpadów przemysłowych (odpady przemysłu: wydobywczego, energetycznego, hutniczego, maszynowego, chemicznego) i komunalnych w Polsce – analiza zmian. Obowiązki prawne wytwórców odpadów, posiadaczy odpadów oraz władzy publicznej w zakresie gospodarki odpadami (planowanie gospodarki odpadami, reglamentacja gospodarki odpadami, kontrola i nadzór nad gospodarką odpadami). Modelowanie zintegrowanych systemów gospodarki odpadami. Instrumenty ekonomiczne gospodarki odpadami. Instrumenty pozakonomiczne racjonalnej gospodarki odpadami. Zasady racjonalnej gospodarki odpadami. Transport i międzynarodowy obrót odpadami.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

W Polsce najbardziej zaniedbanym działaniem z zakresu ochrony środowiska jest zagospodarowanie odpadów. Poziom odzysku surowców wtórnych jest bardzo mały. Podstawowym celem jest zatem wskazanie problemów związanych z odpadami, głównych metod zagospodarowania i unieszkodliwiania odpadów, organizacji gospodarki odpadami jak również obowiązków na poziomie gospodarstwa domowego, przedsiębiorstwa jak i władzy publicznej w tym zakresie. Regulacje prawne wprowadzają obowiązek sporządzania planów gospodarki odpadami.

**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\_K08+++ , IT/ISG2A\_U05+++ , IT/ISG2A\_U06+++ , IT/ISG2A\_W03+++ , IT/ISG2A\_W08+++ , IT/ISG2A\_W10+++ , InzA\_K01+++ , InzA\_K02+++ , InzA\_U03+++ , InzA\_U04+++ , 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\_U02+++ , R/RO2A\_U03+++ , R/RO2A\_U04+++ , R/RO2A\_U05+++ , R/RO2A\_U07+++ , R/RO2A\_W02+++ , R/RO2A\_W06+++ , R/RO2A\_W09+++ , XP/NZ2A\_K02+++ , XP/NZ2A\_K03+++ , XP/NZ2A\_U03+++ , XP/NZ2A\_W01+++ , XP/NZ2A\_W05+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K02+ , K2A\_K03+ , K2A\_K04++ , K2A\_K05+ , K2A\_K06++ , K2A\_K07+ , K2A\_K08+ , K2A\_U01+++ , K2A\_U02+++ , K2A\_U03++ , K2A\_U04++ , K2A\_U05+ , K2A\_U07+ , K2A\_W02+++ , K2A\_W06++ , K2A\_W09++ , K2A\_W11+ ,

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

W1 - Zna istotę, cele i zasady procesu zarządzania

W2 - Zna istotę zarządzania gospodarką odpadami komunalnymi oraz przemysłowymi

W3 - Zna rolę organów administracyjnych, konsumentów oraz przedsiębiorców w gospodarce odpadami

**Umiejętności**

U1 - Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę w procesie zarządzania odpadami na poziomie konsumenckim, instytucjonalnym oraz przedsiębiorstwa

U2 - Potrafi zarządzać dokumentacją związaną z gospodarką odpadami

U3 - Umie wykorzystywać instrumenty procesu zarządzania

**Kompetencje społeczne**

K1 - Potrafi komunikować oraz dyskutować wyrażając swoje opinie, potrafi pracować samodzielnie jak również współpracuje z zespołem

K2 - Jest świadomy zaniedbań w gospodarce odpadami, ma poczucie odpowiedzialności ekologicznej

**Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Zarządzanie gospodarką odpadami

**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:** Gospodarka odpadami**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia**Rok/sesemestr:** 1 / 2**Rodzaje zajęć:**

Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe

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

Wykład(K1, K2, U1, U3, W1, W2, W3) : Wykład z prezentacją multimedialną, konwersatorium, Ćwiczenia audytoryjne(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3) : Ćwiczenia audytoryjne, informacyjne, praktyczne, warsztatowe, grupowe, analiza przypadków, dyskusja, wizyta studyjna, Ćwiczenia projektowe(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3) : Projekt planu gospodarki odpadami w wybranej gminie. Analiza historyczna, obecna i przyszłościowa.

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne(K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3) : ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne(K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3) : ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Projekt - Projekt planu gospodarki odpadami w wybranej gminie. (K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3)

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

Ekonomia środowiska, Przedsiębiorczość, Technologie utylizacji odpadów

**Wymagania wstępne:**

podstawowa wiedza o gospodarce odpadami

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Agrotechnologii i Agrobiznesu

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr inż. Adam Pawlewicz

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

#### **LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Klatka J., Kuźniak M., Gospodarowanie odpadami komunalnymi. Poradnik dla gmin, wyd. Wolters Kluwer, 2012 , s. 248; 2) Górski M. (red.), zarządzanie gospodarką odpadami. Aktualne regulacje prawne w gospodarce odpadami, wyd. PZITS, 2011 , s. 208; 3) Rosik-Dulewska Cz., Podstawy gospodarki odpadami, wyd. PWN, 2010 , s. 376; 4) Król A., Bębenek P., Gospodarka odpadami jako element nowoczesnego systemu zarządzania środowiskiem, wyd. Politechnika Opolska, 2007 , s. 83

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) toner A.F. James, Freeman R. Edward, Gilbert R Daniel jr., Kierowanie, wyd. PWE, 2011 , s. 656; 2) Gaska K., Modelowanie zintegrowanych systemów gospodarki odpadami z wykorzystaniem technologii zorientowanej obiektowo, wyd. WPS, 2012 , s. 184

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-ZGO**  
**ECTS: 2,5**  
**CYKL: 2021Z**

### **ZARZĄDZANIE GOSPODARKĄ ODPADAMI** **WASTE MANAGEMENT**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

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

2. Samodzielna praca studenta:

|   |            |
|---|------------|
| - przygotowanie do kolokwium            | 10 godz.   |
| - przygotowanie dokumentacji i 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, |

**ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW PRZEMYSŁOWYCH  
INDUSTRIAL WASTE MANAGEMENT**

56S2-ZOP

ECTS: 2

CYKL: 2021Z

**TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Wskaźniki określające wytwarzanie i charakterystyki odpadów przemysłowych i rozpoznanie ich źródeł. Opracowanie warunków unieszkodliwiania i zagospodarowania odpadów przemysłowych pod kątem ich właściwości. Surowce i układy do unieszkodliwiania wybranych odpadów przemysłowych

**WYKŁADY:**

Podstawowe pojęcia z zakresu produkcji i właściwości odpadów przemysłu wydobywczego, energetycznego, hutniczego, maszynowego i chemicznego. Niebezpieczne odpady przemysłowe. Wykorzystanie odpadów przemysłowych w gospodarce. Aspekty prawne i ekonomiczne gospodarowania odpadami przemysłowymi.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Celem kształcenia jest zdobycie wiedzy na temat powstawania, unieszkodliwiania i zagospodarowania odpadów przemysłowych. Zaznajomienie z problemami związanymi z utylizacją odpadów przemysłowych i zagrożeniami dla środowiska w wyniku tych działań.

**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\_U07+++ , R/RO2A\_K04+++ , R/RO2A\_U01+++ , R/RO2A\_U06+++ , R/RO2A\_W04+++ , R/RO2A\_W05+++ , R/RO2A\_W06+++ , XP/NZ2A\_W01+++ ,

Symbole ef. kierunkowych:

K2A\_K04+ , K2A\_K10+ , K2A\_U01+ , K2A\_U06+ , K2A\_W04+ , K2A\_W05+ , K2A\_W06+ ,

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

W1 - Student ma ogólną wiedzę na temat ilości i składu głównych odpadów przemysłowych  
W2 - Zna zasady gospodarki odpadami przemysłowymi i sposoby ich unieszkodliwiania i wykorzystania  
W3 - Potrafi ocenić uwarunkowania ekonomiczne i prawne stosowania odpadów przemysłowych

**Umiejętności**

U1 - Student rozpoznaje rodzaje odpadów przemysłowych i na tej podstawie określa dalsze sposoby postępowania  
U2 - Potrafi wykorzystać różne metody i techniki stosowane w gospodarce odpadami przemysłowymi

**Kompetencje społeczne**

K1 - Ma świadomość zagrożeń dla środowiska wynikających ze stosowania odpadów przemysłowych  
K2 - Ma świadomość zmienności gospodarki odpadami przemysłowymi i prawidłowo rozwiązuje problemy stosowania tych odpadów

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Rosik-Dulewska C., Podstawy gospodarki odpadami, wyd. PWN, 2012, s. 378; 2) Bilitewski B., Hardtle G., Marek K., Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka, wyd. Seidel-Przywecki, 2006, s. 736; 3) Piecuch T., Utylizacja odpadów przemysłowych, wyd. Wyd. Polit. Koszalin, 2009, s. 208; 4) Lewandowski G., Zagospodarowanie odpadów komunalnych i przemysłowych, wyd. Oficyna Wyd. Polit. Szczecin, 2006, s. 187

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) Jędrzak A., Biologiczne przetwarzanie odpadów, wyd. Wyd. Nauk. PWN, 2007, s. 544; 2) Listwan A., Baic I., Łuksa A., Podstawy gospodarki odpadami niebezpiecznymi, wyd. Wyd. Polit. Radom, 2007, s. 509

**Przedmiot/grupa przedmiotów:**

Zagospodarowanie odpadów przemysłowych

**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**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) :  
Ćwiczenia audytoryjne - ćwiczenia rachunkowe dotyczące powstawania i zagospodarowania odpadów przemysłowych (W1, W2, U1, K2) Ćwiczenia projektowe - Projekt technologii do unieszkodliwiania wybranych odpadów przemysłowych (W2, U1, U2), Wykład(K1, K2, U2, W1, W2, W3) :  
Prezentacja multimedialna (W2, W3, U2, K1)

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - Wymagane 60% wiadomości. (U1, U2, K2) pozytywna ocena wykonanego projektu (W2, W3, K2)(K1, K2, U1) ;WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Wymagane 60% wiadomości. (W1, W2, W3, U2, K1)(K1, K2, U2, W1, W2, W3)

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

chemia, ekologia

**Wymagania wstępne:**

powinien znać podstawy chemii

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. inż. Zbigniew Mazur

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

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-ZOP**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2021Z**

### **ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW PRZEMYSŁOWYCH** **INDUSTRIAL WASTE MANAGEMENT**

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 kolokwiów | 10 godz. |
| - przygotowanie do ćwiczeń   | 8 godz.  |
| - wykonanie projektu         | 6 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-ZPS**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2021Z**

## ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI ŚRODOWISKOWYMI ENVIRONMENTAL PROJECT MANAGEMENT

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Obszary Wiedzy Zarządzania Projektami: zarządzanie Integracją Projektu, zarządzanie Zakresem Projektu, zarządzanie Czasem Projektu, zarządzanie Kosztami Projektu, zarządzanie Jakością Projektu, zarządzanie Zasobami Ludzkimi Projektu, zarządzanie Komunikacją Projektu. Karta Projektu. Czynniki powodzenia projektu. Metody oceny rentowności projektów – kryteria wyboru projektu.

### WYKŁADY:

Wprowadzenie do zarządzania projektami, Podstawowe elementy zarządzania projektami, Fazy projektu oraz cykl życia projektu, Interesariusze projektu, Grupy procesów zarządzania projektem, Analizy przedprojektowe (analiza udziałowców projektu, analiza potencjalnych problemów projektowych, analiza produktów projektu). Planowanie projektu. Realizacja i controlling projektu. Zamknięcie projektu. Zarządzanie ryzykiem w metodyce PMI

### CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie słuchaczy z podstawami teoretycznymi zarządzania projektami oraz elementami wiedzy praktycznej niezbędnymi do uczestniczenia w zespole projektowym lub prowadzenia indywidualnych projektów (podprojektów) oraz dostarczenie wiedzy na temat efektywnych metod planowania oraz realizowania projektu, budowania zespołu, zarządzania zasobami ludzkimi, zarządzania ryzykiem, tworzenia harmonogramów i planów projektu, zarządzania zmianą i realizacją projektu, zamykanie projektu

### 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\_W08+++ , R/RO2A\_W02+++ , XP/NZ2A\_K03+++ , XP/NZ2A\_U01+++ , XP/NZ2A\_U03+++ ,  
Symbole ef. kierunkowych: K2A\_K03+ , K2A\_K06+ , K2A\_U01+ , K2A\_U07+ , K2A\_W02++ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA / UCZENIA SIĘ:

#### Wiedza

W1 - Ma zaawansowaną wiedzę o przygotowaniu i prowadzeniu projektów inwestycyjnych  
W2 - Ma rozszerzoną wiedzę o aspektach ekologicznych działalności gospodarczej

#### Umiejętności

U1 - Posiada umiejętność wyszukania i wykorzystania wiadomości potrzebnych do planowania realizacji projektów  
U2 - Ocenia wady i zalety podejmowanych działań w rozwiązywaniu zaistniałych problemów

#### Kompetencje społeczne

K1 - Potrafi odpowiednio określić priorytety ochronie środowiska służące realizacji określonego zadania  
K2 - Posiada znajomość działań służących ograniczeniu ry-zyka i przewidywania skutków działalności

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) M. Pawlak, Zarządzanie projektami , wyd. PWN Warszawa, 2010 ; 2) S. Barker, C. Rob, Zarządzanie projektem., wyd. PWE Warszawa, 2010 ; 3) Edycja polska - Harold Kerzner, Advanced Project Management, wyd. One Press, -

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) J. Davidson Frame, Zarządzanie projektami w organizacjach, wyd. WIG PRESS, - ; 2) Rudd McGary, Robert K. Wysocki, Efektywne zarządzanie projektami. Wydanie II, wyd. One Press, -

### Przedmiot/grupa przedmiotów:

Zarządzanie projektami środowiskowymi

### 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 i użytkowanie ekosystemów leśnych

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(K2, W1, W2) : Wykład z prezentacją multimedialną, Ćwiczenia audytoryjne(K1, K2, U1, U2) : Praca indywidualna i grupowa, ćwiczenia audytoryjne, zajęcia terenowe

### Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium ustne - Zaliczenie ustne na podstawie podanych zagadnień (K2, W1, W2) ; ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Projekt - Przygotowanie i prezentacja projektu zadania środowiskowego(K1, U1, U2)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

brak

Wymagania wstępne:

brak

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Agrotechnologii i Agrobiznesu

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Wojciech Gotkiewicz, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**56S2-ZPS**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2021Z**

### **ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI ŚRODOWISKOWYMI** **ENVIRONMENTAL PROJECT MANAGEMENT**

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   | 5 godz.  |
| - przygotowanie do kolokwium | 5 godz.  |
| - przygotowanie projektu     | 14 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, |