**Nazwa przedmiotu:**

Rekultywacja i zagospodarowanie gruntów

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. inż. Andrzej Kulig prof. nzw. dr hab. inż. Agnieszka Pusz Dr inż Mirosław Szyłak Szydłowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Ochrona Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykłady-15 h, projekt -15 h., laboratoria - 15 h, przygotowanie dwóch projektów - 15 h, przygotowanie raportów laboratoryjnych - 5 h, przygotowanie do egzaminu - 5 h,
Literatura - 10 h
Konsultacje - 5 h
Przygotowanie się do egzaminu i obecność -15 h
Razem = 100 godzin

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 23h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 23h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Gleboznawstwo (W+L)

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi rekultywacji terenów zdegradowanych począwszy od przyczyn i form degradacji do końcowego zagospodarowania porekultywacyjnego.

**Treści kształcenia:**

Rekultywacja - podstawowe pojęcia i zadania: cel i zadania rekultywacji terenów zdegradowanych, powierzchni ziemi, potrzeby rekultywacji w skali kraju.
Podstawy prawne dotyczące rekultywacji gruntów oraz zagospodarowania porekultywacyjnego: (ustawy i rozporządzenia),
Przegląd przyczyn i form degradacji środowiska gruntowego dla potrzeb jego rekultywacji i ochrony.
Postulaty rekultywacyjne, kierunki rekultywacji i zagospodarowania gruntów. Zasady ustalania kierunków rekultywacji i zagospodarowania porekultywacyjnego gruntów.
Rekultywacja gruntów jako proces - fazy rekultywacji i ich elementy. Monitoring efektów rekultywacji.
Naturalne i technicznie metody odtwarzania gleb.
Siedlisko roślin w aspekcie procesu rekultywacji. Rola roślin w rekultywacji. Przegląd ważniejszych roślin stosowanych w rekultywacji i zagospodarowaniu porekultywacyjnym gruntów.
Przegląd materiałów stosowanych w rekultywacji: materiały naturalne, geotekstylia, hydrożele.
Podstawowe inżynierskie zasady kształtowania wysokościowego w pracach ziemnych w rekultywacji (bezpieczeństwo geotechniczne budowli ziemnych: stateczność skarp i zboczy osiadanie, pełzanie nasypów.
Metody rekultywacji gruntów: erodowanych oraz popowodziowych, terenów zniekształconych działalnością górniczą, terenów składowania odpadów chemicznych, terenów składowania odpadów paleniskowych, terenów składowania odpadów komunalnych, a także gruntów zanieczyszczonych produktami ropopochodnymi.
Ocena stanu degradacji (ćwiczenie realizowane w terenie na obiekcie rekultywowanym), pobór próbek do analiz laboratoryjnych.
Ocena właściwości powietrzno wodnych na podstawie porowatości, kapilarnej pojemności wodnej, całkowitej pojemności wodnej, współczynnika filtracji.
Ocena odporności gruntu na zanieczyszczenia oraz ocena stopnia degradacji na podstawie zawartości próchnicy (oznaczenie węgla organicznego metoda Tiurina).
Identyfikacja problemów rekultywacji wybór kierunku rekultywacji i zagospodarowania porekultywacyjnego
Podstawy projektowania prac ziemnych w rekultywacji oraz zasady doboru maszyn do prac ziemnych.
Program rekultywacji i zagospodarowania porekultywacyjnego
Elementy projektu rekultywacji technicznej
Elementy projektu rekultywacji biologicznej

**Metody oceny:**

Ocena zintegrowana = ocena z wykładu x 0,5 + ocena z ćwiczeń laboratoryjnych x 0,25 + ocena z ćwiczeń projektowych x 0,25

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Maciak F. „Ochrona i rekultywacja środowiska” (wyd. 3). Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2003 r.
2. Siuta J. „Rekultywacja gruntów – poradnik”. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 1998 r.
3. Technologie rekultywacji gleb. Monografia. (Aut.: B. Gworek, A. Barański, I. Kondzielski, R. Kucharski, A. Sas-Nowosielska, E. Malkowski, K. Nogaj, D. Rzychon, A. Worsztynowicz). Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2004 r.
4. Gołda T. „Rekultywacje”. Wyd. Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2005 r.
5. Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Zna najważniejsze aspekty tematyki rekultywacji i zagospodarowania gruntów, w tym cel i zadania rekultywacji terenów zdegradowanych, zasady ustalania kierunków rekultywacji i zagospodarowania porekultywacyjnego Posiada wiedzę z zakresu doboru materiałów stosowanych w rekultywacji oraz zna metody rekultywacji terenów zdegradowanych, w tym także gruntów zanieczyszczonych, np. produktami ropopochodnymi

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W19, K\_W15, K\_W13, K\_W12, K\_W11, K\_W09, K\_W08, K\_W07, K\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W08, T1A\_W11, P1A\_W08, P1A\_W11, T1A\_W02, T1A\_W07, P1A\_W06, T1A\_W08, T1A\_W09, P1A\_W08, T1A\_W08, P1A\_W05, P1A\_W08, T1A\_W04, T1A\_W07, P1A\_W04, P1A\_W05, P1A\_W07, T1A\_W04, P1A\_W01, P1A\_W05, P1A\_W08, T1A\_W04, P1A\_W01, P1A\_W05, T1A\_W04, P1A\_W01, P1A\_W04, P1A\_W07, T1A\_W03, P1A\_W04, P1A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi dokonać klasyfikacji i oceny przydatności rekultywacyjnej różnych utworów glebowych pod kątem ich zagospodarowania oraz potrafi określić stan degradacji gleby Posiada umiejętność interpretacji badań własnych na tle innych podobnych badań i zjawisk związanych z istotnymi procesami zachodzącymi w glebie oraz potrafi przedstawić ustną prezentację z zakresu realizacji otrzymanego zadania badawczego Posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych i zasobów internetowych dotyczących opracowania projektu z realizowanego zagadnienia oraz potrafi dokonać wyboru kierunku rekultywacji i uzasadnić go biorąc pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze i społeczne Posiada umiejętność wdrożenia elementów rekultywacji technicznej i biologicznej na składowisku, wyrobisku lub innym zdegradowanym terenie

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U24, K\_U23, K\_U22, K\_U19, K\_U16, K\_U15, K\_U11, K\_U10, K\_U08, K\_U05, K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U16, P1A\_U01, T1A\_U09, T1A\_U10, P1A\_U07, T1A\_U09, T1A\_U10, P1A\_U07, T1A\_U09, T1A\_U13, T1A\_U15, P1A\_U01, T1A\_U09, P1A\_U01, P1A\_U06, P1A\_U01, P1A\_U06, P1A\_U07, T1A\_U09, P1A\_U05, P1A\_U06, T1A\_U13, P1A\_U07, T1A\_U07, T1A\_U09, P1A\_U05, T1A\_U03, T1A\_U05, P1A\_U09, P1A\_U11, T1A\_U01, T1A\_U05, P1A\_U02, P1A\_U03, P1A\_U07, P1A\_U11

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi działać kreatywnie podczas pracy w zespole, mając świadomość poszanowania etyki oraz praw autorskich Potrafi formułować problemy i ma świadomość swoich umiejętności oraz dąży do pogłębiania swojej wiedzy

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K07, K\_K06, K\_K05, K\_K04, K\_K03, K\_K02, K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K06, P1A\_K08, T1A\_K05, P1A\_K04, T1A\_K01, P1A\_K01, P1A\_K05, P1A\_K07, T1A\_K03, T1A\_K04, P1A\_K02, P1A\_K03, P1A\_K06, T1A\_K02, T1A\_K05, P1A\_K03, P1A\_K04, T1A\_K01, P1A\_K01, P1A\_K05, T1A\_K01, P1A\_K01, P1A\_K05, P1A\_K07