**Nazwa przedmiotu:**

Ochrona i rekultywacja gruntów

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Andrzej Kulig, prof. uczelni; dr hab. inż. Agnieszka Pusz, prof. uczelni

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

grupa C

**Kod przedmiotu:**

1110-ISIKU-IZP-7403

**Semestr nominalny:**

8 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład: 8 godzin
Zajęcia projektowe: 8 godzin
Zapoznanie się z literaturą: 10 godzin
Przygotowanie projektu, prezentacji, obrona: 20 godzin
Przygotowanie do kolokwium: 5 godzin
Razem: 51 godzin

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

0,6

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

nie dotyczy

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagane przedmioty poprzedzające:
Podstawy geologii i geotechniki

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi ochrony i rekultywacji terenów zdegradowanych.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu, bloki tematyczne (treści):
Ochrona gruntów i rekultywacja - podstawowe pojęcia, cel i zadania ochrony gruntów i rekultywacji terenów zdegradowanych, potrzeby w skali kraju.
Podstawy prawne i organizacyjne ochrony oraz rekultywacji gruntów; regulacje prawne, podstawowe źródła finansowania.
Przegląd przyczyn i form degradacji środowiska gruntowego dla potrzeb jego rekultywacji i ochrony. Kierunki rekultywacji i zagospodarowania gruntów.
Rekultywacja gruntów jako proces – fazy rekultywacji i ich elementy.
Zasady rekultywacji technicznej i biologicznej. Metody oceny postępu rekultywacji.
Program zajęć projektowych, bloki tematyczne (treści):
Ocena stanu degradacji gruntu.
Identyfikacja problemów rekultywacji, wybór kierunku rekultywacji.
Opracowanie programu rekultywacji terenu zdegradowanego.

**Metody oceny:**

Ocena zintegrowana = ocena z wykładu x 0,6 + ocena z ćwiczeń projektowych x 0,4
Warunki zaliczenia wykładu: kolokwium - zaliczenie w formie pisemnej.
Warunki zaliczenia zajęć projektowych: obecność i udział w zajęciach projektowych oraz wykonanie i obrona projektu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojska U., Prusinkiewicz Z. „Badania ekologiczno-gleboznawcze”. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004 r.
2. Białousz S., Skłodowski P. „Ćwiczenia z gleboznawstwa i ochrony gruntów”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007 r.
3. Gołda T. „Rekultywacja”. Wyd. Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2005 r.
4. Gorlach E., Mazur T. „Chemia rolna”. PWN, Warszawa 2001 r.
5. Karczewska A. „Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych”. Wyd. II, Wydawnictwo UP we Wrocławiu. Wrocław 2012 r.
6. Kowalik S. „Zagadnienia z gleboznawstwa dla studentów inżynierii środowiska”. Wyd. drugie pop., AGH Kraków 2007 r.
7. Lityński T., Jurkowska H. „Żyzność gleb i odżywianie się roślin”. Państwowe Wyd. Naukowe, Warszawa 1982 r.
8. Maciak F. „Ochrona i rekultywacja środowiska” (wyd. 3). Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2003 r.
9. Mercik S. (red.) „Chemia rolna. Podstawy teoretyczne i praktyczne”. Wyd. SGGW, Warszawa 2002 r.
10. Siuta J. „Gleba – diagnozowanie stanu i zagrożenia”. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 1995 r.
11. Siuta J. „Rekultywacja gruntów – poradnik”. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 1998 r.
12. 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.
13. Zawadzki S. [red.] „Gleboznawstwo”. Podręcznik dla studentów. Wyd. IV popr. PWRiL, Warszawa 1999 r.
14. Wybrane źródła internetowe (z dokładnym podaniem adresu strony).

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada wiedzę z zakresu rekultywacji terenów zdegradowanych, zna zależności pomiędzy różnymi procesami zachodzącymi w środowisku naturalnym.

Weryfikacja:

Kolokwium - zaliczenie w formie pisemnej
Wykonanie i obrona projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W05, IS\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W02:**

Posiada uporządkowaną wiedzę z ochrony gleby w zakresie inżynierii środowiska oraz zna podstawowe akty prawa i przepisy z zakresu rekultywacji terenów zdegradowanych.

Weryfikacja:

Kolokwium - zaliczenie w formie pisemnej.
Wykonanie i obrona projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi opracować i zaprezentować w odpowiedniej formie projekt rekultywacji terenów zdegradowanych, opisać i ocenić przebieg procesów fizycznych, chemicznych i biologicznych zachodzących w glebie.

Weryfikacja:

Wykonanie i obrona projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U13, IS\_U16, IS\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UK, III.P6S\_UW.o, I.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U02:**

Potrafi przeprowadzić analizę techniczno-ekonomiczną układów technologicznych stosowanych w praktyce w zakresie rekultywacji terenów zdegradowanych i ocenę wpływu wybranych parametrów procesu na jego efektywność.

Weryfikacja:

Kolokwium - zaliczenie w formie pisemnej.
Wykonanie i obrona projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U12, IS\_U14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Ma świadomość skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej.

Weryfikacja:

Kolokwium - zaliczenie w formie pisemnej.
Wykonanie i obrona projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K02, IS\_K03, IS\_K05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR, I.P6S\_KO