**Nazwa przedmiotu:**

Ochrona powierzchni ziemi

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Andrzej Kulig

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe i Specjalizacyjne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

T

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest przekazanie podstawowej wiedzy na temat powstawania i charakterystyki gleb oraz przyczyn degradacji powierzchni ziemi. Ćwiczenia laboratoryjne uzupełniają praktyczne informacje na temat metod badania gleb i gruntów oraz uczą umiejętności wykonywania badań terenowych i laboratoryjnych.

**Treści kształcenia:**

 Laboratorium:
Pobranie próbek glebowych w terenie. Przygotowanie próbek do badań laboratoryjnych. Oznaczenie wilgotności aktualnej. Oznaczanie barwy gleb wg atlasu Munsella. Oznaczenie wilgotności aktualnej. Zasady badania gleb i gruntów. Sposoby poboru próbek glebowych. Omówienie właściwości fizycznych i chemicznych gleb.
Oznaczenie wody higroskopowej. Metody oznaczania składu granulometrycznego gleb. Oznaczenie składu granulometrycznego metodą organoleptyczną oraz sitową mokrą. Oznaczenie składu granulometrycznego gleb metodą Casagrande'a w modyfikacji Prószyńskiego. Oznaczenie odczynu, przewodnictwa elektrolitycznego, zawartości chlorków, siarczanów oraz węglanów i kwasowości hydrolitycznej. Obliczenie potrzeb wapnowania gleb. Właściwości sorpcyjne gleb. Oznaczenie sumy zasad wymiennych metodą Kappena oraz obliczenie pojemności sorpcyjnej i stopnia wysycenia kompleksu sorpcyjnego. Przygotowanie próbek do oznaczania przyswajalnego potasu w glebach. Substancje nawozowe gleb (NPK). Oznaczenie potasu w glebach. Przygotowanie próbek do oznaczenia fosforu i azotu w glebach.
Oznaczenie przyswajalnych form azotu i fosforu w glebach. Zanieczyszczenia wód gruntowych. Ocena agresywności wody pod względem konstrukcji żelbetowych na podstawie badań wód gruntowych i norm budowlanych. Omówienie i wykonanie badań.
Podsumowanie wyników badań. Przedstawienie zmian właściwości fizycznych i chemicznych w profilu glebowym. Omówienie wyników badań.

**Metody oceny:**

Wykład: Egzamin w formie pisemnej.

Laboratorium: Obecność na zajęciach laboratoryjnych obowiązkowa, sprawdzenie wiadomości przez prowadzącego przed zajęciami, zaliczenie sprawozdań z poszczególnych zajęć oraz kolokwium końcowe.

Ocena zintegrowana: 50% wykład + 50% ćwiczenia laboratoryjne.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojska U., Prusinkiewicz Z. (2004): Badania ekologiczno-gleboznawcze. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Bednarek R., Prusinkiewicz Z. (2002): Geografia gleb. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
3. Białousz S., Skłodowski P. (1999): Ćwiczenia z gleboznawstwa i ochrony gruntów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
4. Gleboznawstwo (1999): Podręcznik dla studentów. Wyd. IV popr. Pod red. Zawadzki S. PWRiL, Warszawa.
5. Jones A., Duck R., Reed R., Weyers J. (2002): Nauki o środowisku. Ćwiczenia praktyczne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
6. Zawadzki S. (2002): Podstawy gleboznawstwa. PWRiL, Warszawa.
7. Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada uporządkowaną wiedzę z chemii środowiska i biologii środowiska, w tym znajomość nowoczesnych technik stosowanych do pomiaru parametrów gleby.
Posiada podstawową wiedzę z biologii, ekologii i ochrony środowiska w zakresie chemicznych i biologicznych technik oraz metod stosowanych w oczyszczaniu gleby oraz w rekultywacji terenów zdegradowanych.
Posiada podstawową wiedzę z ochrony gleby w zakresie inżynierii środowiska oraz zna podstawowe akty prawa polskiego i Unii Europejskiej oraz obowiązujące normy i przepisy z zakresu ochrony środowiska.

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_W05, IS\_W06, IS\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W02, T1A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi planować i prowadzic pomiary i badania pozwalajace ocenic wskazniki charakteryzujace stopień zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego.
Potrafi czytac prase fachowa (takze w jezyku obcym, ) i prowadzić proces samoksztalcenia się.
Posiada umiejętnośc samodzielnego planowania i wykonywania badań eksperymentalnych, relizacji prostych zadań badawczych w rekultywacji terenów zdegradowanych.

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U10, IS\_U15, IS\_U22

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U01, T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U05, T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U10

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie potrzebę ciaglego doksztalcania sie i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.
Ma swiadomosc wagi pozatechnicznych aspektów i skutków dzialalnosci inzynierskiej, w tym jej wplywu na środowisko, i zwiazanej z tym odpowiedzialnosci za podejmowane decyzje.
Ma swiadomosc koniecznosci dzialania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej.

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_K01, IS\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01, T1A\_K03