**Nazwa przedmiotu:**

Nawodnienia i odwodnienia

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Mirosław Szyłak-Szydłowskidr inż. Zbigniew Chaciński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe i Specjalizacyjne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład 15 godz., Zajęcia laboratoryjne 15 godz., Przygotowanie do zajęć projektowych 15 godz., Zapoznanie się z literaturą 4 godz., Przygotowanie raportu 7 godz., Przygotowanie do egzaminu, obecność na egzaminie 3 godz.

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

1

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

0

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką technicznego kształtowania warunków powietrzno-wodnych w powierzchniowej warstwie gruntu dla potrzeb projektowania i eksploatacji obiektów gospodarki odpadami.

**Treści kształcenia:**

brak

**Metody oceny:**

Wykład: 55% (zaliczenie)
Projekt: 45% (obrona)

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Edel – Odwadnianie dróg
2. Butler – Urban drainage
3. Garbulewski – Dobór i badanie gruntowych uszczelnień składowisk odpadów komunalnych
4. Zadroga, Olańczuk-Neyman – Rekultywacja podłoża gruntowego
5. Żakowicz, Hewelke, Gnatowski - Podstawy infrastruktury technicznej w przestrzeni rolniczej
6. Powers - Construction dewatering and groundwater control : new methods and applications
7. Design manual : dewatering municipal wastewater sludges

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Student posiądzie wiedzę o metodach i technologiach używanych w nawodnieniach i odwodnieniach, w tym w obiektach gospodarki odpadami.
Posiądzie również wiedzę o parametrach hydrologicznych (opad, odpływ), hydraulicznych oraz gruntowo-wodnych (wody gruntowe, filtracja) uwzględnianych w procesach odwadniania i nawadniania, a także o rodzajach drenaży używanych na składowiskach oraz materiałów geosyntetycznych.

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Student posiądzie umiejętność wykonania projektu przesłony filtracyjnej niecki składowiska.
Posiądzie umiejętność dokonania bilansu wodnego składowiska oraz charakterystyki ilościowej i jakościowej odcieków składowiskowych, wraz z obliczeniem pojemności i przyjęcia konstrukcji zbiornika retencyjnego odcieków oraz wykonania projektu systemu ujęcia i odprowadzenia odcieków.
Będzie potrafił opracować wytyczne dotyczące eksploatacji systemu odwodnienia niecki składowiska.

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Student, pracując w grupie, wykona projekt według standardów prawnych, włączywszy ochronę praw autorskich. Wykaże się kreatywnością i umiejętnością rozszerzania swojej wiedzy.

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**