**Nazwa przedmiotu:**

Niezawodność systemów wodociągowych i kanalizacyjnych

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Marian Kwietniewski
Uwaga! - powinno być liczba ECTS = 3

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Zaopatrzenie w Wodę i Odprowadzanie Ścieków

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykład 30 godz., Zapoznanie się z literaturą 25 godz., Przygotowanie do egzaminu, obecność na egzaminie 25 godz.

**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:**

1

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 450h |
| Ćwiczenia: | 450h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

0

**Cel przedmiotu:**

Poznanie podstaw i zasad oceny niezawodności, ryzyka oraz bezpieczeństwa obiektów i systemów w inżynierii środowiska dla potrzeb ich projektowania, budowy i eksploatacji.

**Treści kształcenia:**

**Metody oceny:**

Egzamin 100% oceny

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Kwietniewski M., Roman M., Kłoss–Trębaczkiewicz H.: Niezawodność wodociągów i kanalizacji, Arkady, Warszawa 1993
2. Wieczysty A.: Niezawodność systemów wodociągowych i kanalizacyjnych, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 1990
3. Rak J., "Bezpieczeństwo systemów zaopatrzenia w wodę.", Wyd. Instytut Badań Systemowych PAN. Warszawa, 2009,
4. Jaźwiński J., Ważyńska-Fiok K., Bezpieczeństwo systemów. Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1993.
5. Szopa T. Niezawodność i bezpieczeństwo”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

W 12
Posiada szczegółową, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu, modelowania, projektowania, budowy, modernizacji i eksploatacji obiektów i sieci wodociągowych i kanalizacyjnych z wykorzystaniem teorii niezawodności - egzamin pisemny
W 15
Zna i rozumie aktualne kierunki rozwoju i modernizacji systemów wodociągowych i kanalizacyjnych w zakresie zwiększania ich niezawodności i bezpieczeństwa - egzamin pisemny
W 20
Ma ugruntowaną wiedzę niezbędną do prowadzenia badań i analizy niezawodności obiektów i sieci wodociągowych i kanalizacyjnych - egzamin pisemny

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

U 3
Potrafi pozyskać dane i samodzielnie wykonać obliczenia wskaźników oraz ocenić niezawodność obiektów i wodociągowych i kanalizacyjnych - egzamin pisemny
U 2
Ma umiejętność wykorzystania metod eksperymentalnych w badaniach niezawodności obiektów inżynierskich w warunkach ich eksploatacji - egzamin pisemny

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

IS 1
Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania sie i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych
IS 2
Ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym
odpowiedzialności za podejmowane decyzje
U 3
Ma świadomość potrzeby przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania prawa w tym praw autorskich

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**