**Nazwa przedmiotu:**

Ujęcia i przesył wody (IW)

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Henryk Dąbrowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

wykład - 30 godzin, ćwiczenia audytoryjne - 15 godzin.

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

3

**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: | 30h |
| Ćwiczenia: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Mechanika płynów, Podstawy geologii i geotechniki

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Przyswojenie podstawowej wiedzy na temat: ujmowania dużych ilości wody z rzek swobodnie płynących, z rzek spiętrzonych oraz jezior, zasad i sposobów ujmowania wód podziemnych, przesyłania wody kanałami otwartymi i rurociągami

**Treści kształcenia:**

Program wykładu:
Ilościowa i jakościowa charakterystyka powierzchniowych wód ujmowanych z rzek swobodnie płynących z jezior i ze sztucznych zbiorników wodnych. Elementy ujęcia - wlot, czerpnia, osadnik, zespoły pompowe.
Systemy ujęć wód powierzchniowych. Ujęcia progowe.
Ujęcie nurtowe, ujęcia brzegowe przewodowe.
Ujęcia brzegowe komorowe, ujęcia infiltracyjne i drenażowe.
Zagadnienia hydrauliczne poboru i przesyłania wody. Urządzenia zabezpieczające. Ochrona ujęć przed zapiaszczeniem i zamarzaniem. Przygotowanie ujęcia do pracy w okresie niżówek. Ujęcia ze zbiorników i jezior. Lokalizacja ujęć.
Kanały przesyłowe - trasa, przekrój poprzeczny i podłużny, ubezpieczenia skarp i dna kanałów
Ubezpieczenia (c.d.), uszczelnienia kanałów, filtracja z kanałów, straty wody.
Budowle na kanałach. Zasady utrzymania, eksploatacji i konserwacji ujęć wód podziemnych i rurociągów.
Ilościowa i jakościowa charakterystyka wód gruntowych. Warunki hydrogeologiczne - zasilanie złoża, zasoby statyczne, dynamiczne i eksploatacyjne. Pompownie próbne
Studnie - kopane, szybowe, wiercone. Lokalizacja studzien. Wydatek studzien w różnych warunkach hydrogeologicznych. Szczegóły konstrukcyjne ujęć studziennych. Ujęcia przy pomocy zespołu studzien.
Ujęcia galeriami drenażowymi. Studnie zbiorcze. Filtry studzienne. Pompy głębinowe.
Rurociągi - klasyfikacja, materiały
Rurociągi - trasa, podpory.
Rurociągi - połączenia, szczegóły.
Rurociągi - zagadnienia hydrauliczne, schematy statyczne, obciążenia.
Program ćwiczeń audytoryjnych:
Wykonanie obliczeń hydraulicznych kanału wielodzielnego ze zróżnicowaną szorstkością na obwodzie. Opracowanie wstępnej koncepcji uszczelnienia i ubezpieczenia kanału.
Wybrane elementy z projektowania przesyłu wody rurociągami
Kolokwium zaliczeniowe

**Metody oceny:**

Średnia ważona z oceny z zaliczenia wykładu (waga 0,66) i z oceny z ćwiczeń (waga 0,34)

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

K. Suszczewski - Ujęcia wody powierzchniowej. Arkady. Warszawa, 1968.
T. Gabryszewski – Wodociągi. PWN. Warszawa 1975 i późniejsze.
J. Stonawski - Specjalne konstrukcje hydrotechniczne. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej. Kraków, 1980.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Zna zasady ujmowania dużych ilości wody z rzek swobodnie płynących z rzek spiętrzonych oraz jezior. Zna zasady i sposoby ujmowania wód podziemnych, przesyłania wody kanałami otwartymi i rurociągami

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi projektować elementy systemu ujmowania i transportowania wód powierzchniowych i podziemnych.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U01, IS\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U03, T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.

Weryfikacja:

rozmowa

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01

**Efekt K02:**

Ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

Weryfikacja:

rozmowa

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02