



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy gospodarowania zasobami wody [S1ETI2>PGZW]

Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja techniczno-informatyczna

Rok/Semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Agnieszka Szuster-Janiaczyk

agnieszka.szuster-janiaczyk@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z chemii, fizyki, biologii, geografii oraz matematyki (głównie statystyki), informatyki. Znajomość podstaw matematycznej optymalizacji. Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności.

Cel przedmiotu

Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej gospodarowania zasobami wody na świecie i w Polsce.

Przedstawienie problemu bilansu zapotrzebowania na wodę, deficytu wody oraz jego skutków. Ukazanie systemów zaopatrzenia w wodę, jako ważnego elementu infrastruktury krytycznej państw.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student ma wiedzę o strukturze zasobów wody na świecie, w Europie i w Polsce, zna pojęcia zapotrzebowania na wodę oraz skutki deficytów wody. Student zna elementy składowe systemu zaopatrzenia w wodę i jego funkcje, posiada wiedzę o aktach prawnych regulujących kwestie zaopatrzenia w wodę w Polsce i Europie. Potrafi identyfikować systemy zaopatrzenia na wodę, jako elementy infrastruktury krytycznej miast i państw, zna pojęcie Planu Bezpieczeństwa Wody opartego na

narzędziach analizy ryzyka.

Umiejętności:

Student potrafi identyfikować obiekty systemów zaopatrzenia w wodę w swoim otoczeniu i zna ich funkcje. Potrafi rozróżnić pojęcie zapotrzebowania na wodę i śladu wody. Ma świadomość czynników kształtujących jakość wody w swoim gospodarstwie domowym

Kompetencje społeczne:

1. Student rozumie potrzebę pracy w interdyscyplinarnych zespołach pracujących przy rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych dotyczących zaopatrzenia w wodę.
2. Student uświadamia sobie wagę zadań związanych z optymalnym gospodarowaniem wodą .
3. Student dostrzega konieczność systematycznego pogłębiania wiedzy i rozszerzania swoich kompetencji

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład kończy się pisemnym zaliczeniem, składającym się z 16 pytań, będących kombinacją pytań otwartych, zamkniętych i testowych. Czas trwania zaliczenia: 60 minut. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium.

Treści programowe

W ramach treści programowych zaprezentowane zostaną podstawowe zagadnienia dotyczące gospodarowania zasobami wody w Polsce, Europie i na świecie. Omówione zostaną różne rodzaje ujęć wody oraz budowa i funkcje systemów zaopatrzenia w wodę. W ramach zajęć przedstawione zostaną również narzędzia informatyczne wykorzystywane w projektowaniu i optymalizacji pracy systemów wodociągowych oraz narzędzia analizy ryzyka służące zarządzaniu jakością i bezpieczeństwem dostaw wody. Wszystkie treści programowe zostaną ukazane na tle obowiązujących regulacji prawnych.

Tematyka zajęć

1. Światowy bilans zasobów wody, Polska jako kraj o jednym z największych deficytów wody w Europie. Światowe konflikty o wodę na przestrzeni stuleci.
2. Historia powstawania systemów zbiorowego zaopatrzenia w wodę na świecie i w Polsce.
3. Rodzaje ujęć wód na cele zbiorowego zaopatrzenia w wodę. Ujęcia powierzchniowe, podziemne i infiltracyjne.
4. Specyficzne cechy danego rodzaju ujmowanej wody i procesy jednostkowe służące ich uzdatnianiu.
5. Budowa i funkcje zbiorowego systemu zaopatrzenia w wodę. Konfiguracje systemu, w zależności od ukształtowania terenu, obiekty inżynierskie na sieci, wykorzystywane materiały oraz elementy uzbrojenia sieci wodociągowej. Warunki hydrauliczne panujące w sieci - maksymalne i minimalne ciśnienie, czas retencji wody w sieci, prędkości.
6. Bilans zapotrzebowania na wodę w jednostce osadniczej. Grupy odbiorców wody, wskaźniki zapotrzebowania na wodę.
7. Budowa modeli hydraulicznych sieci wodociągowej oraz możliwości ich wykorzystania w optymalizacji pracy systemu zaopatrzenia w wodę. Modelowanie jakości wody za pomocą narzędzi informatycznych. Zbieranie i archiwizacji danych - system SCADA.
8. Akty prawne regulujące kwestie zaopatrzenia w wodę w Polsce, w Unii Europejskiej i na świecie. Nadzór nad jakością wody zgodnie z wytycznymi nowej Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie jakości wody do spożycia. Nowe podejście do nadzoru nad jakością, wody. Zakres monitorowanych parametrów.
9. Czynniki kształtujące jakość wody w systemach zaopatrzenia w wodę. Pojęcie korozyjności wody, stabilności chemicznej i biologicznej oraz ich wpływ na jakość wody u konsumentów.
10. Plany Bezpieczeństwa Wody, zgodnie z wytycznymi WHO. Pojęcie dawki toksycznej w odniesieniu do zanieczyszczeń znajdujących się w wodzie.
11. Analiza ryzyka zdarzeń niepożądanych oraz narzędzia wykorzystywane do wykonania analiz.
12. System zaopatrzenia w wodę, jako element infrastruktury krytycznej miast.

Metody dydaktyczne

Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, połączony z dyskusją ze słuchaczami.

Literatura

Podstawowa:

1. Suligowski Z., Zaopatrzenie w wodę, Wydawnictwo Seidel-Przywecki sp. z o.o., 2014
2. Mielcarzewicz E., Obliczanie systemów zaopatrzenia w wodę, Arkady, Warszawa 2001.
3. Knapik K., Bajera J., Wodociągi, Politechnika Krakowska, 2011

Uzupełniająca:

1. Kowalczak P., Konflikty o wodę, Wydawnictwo Kurpisz S.A., 2007

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00