

# Gospodarka wodą i ściekami - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Gospodarka wodą i ściekami                                                |
| Kod przedmiotu      | 06.4-WI-ZGKP-GWS-S18                                                      |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska</a> |
| Kierunek            | Zarządzanie gospodarką komunalną                                          |
| Profil              | ogólnoakademicki                                                          |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. inżyniera                                       |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2019/2020                                                  |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 2                                                                                                                                                                                                                         |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 4                                                                                                                                                                                                                         |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                                                                                                                                                               |
| Język nauczania                 | polski                                                                                                                                                                                                                    |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>• dr hab. inż. Sylwia Myszograj, prof. UZ</li><li>• dr hab. Izabela Krupińska, prof. UZ</li><li>• dr inż. Ewelina Płuciennik-Koropczuk</li><li>• dr inż. Anita Jakubaszek</li></ul> |

| Formy zajęć |                                         |                                        |                                            |                                           |                     |
|-------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład      | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Ćwiczenia   | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi gospodarki wodą i ściekami na terenach miejskich; wymaganiami stawianymi stacjom uzdatniania wody oraz oczyszczalniom ścieków oraz podstawami układów technologicznych uzdatniania wód i oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych.

## Wymagania wstępne

Formalne: zaliczenie przedmiotu podstawy chemii środowiska

Nieformalne: brak

## Zakres tematyczny

**Program wykładów:** Źródła wody pitnej oraz wymagania stawiane wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi: aspekty mikrobiologiczne, chemiczne, radiologiczne, organoleptyczne i fizykochemiczne. Układy technologiczne i procesy jednostkowe stosowne w oczyszczaniu wody. Przyczyny wtórnego zanieczyszczenia wody w systemie dystrybucji oraz zapobieganie wtórnemu zanieczyszczeniu wody. Rodzaje, ilość i skład ścieków miejskich. Odbiorniki i normy jakościowe ścieków oczyszczonych. Układy technologiczne i procesy jednostkowe stosowane w oczyszczaniu ścieków miejskich.

**Program ćwiczeń audytoryjnych:** Określenie wymagań jakości wody surowej ujmowanej na cele bytowo-gospodarcze. Obliczenie niezbędnego stopnia oczyszczania ścieków, wyznaczenie efektywności pracy komunalnej oczyszczalni ścieków. Analiza danych w aspekcie wydawania decyzji środowiskowych.

## Metody kształcenia

Metody podające: wykład informacyjny z wykorzystaniem technik multimedialnych;

Metody poszukujące: ćwiczeniowo-praktyczne: studium przypadkowe; sytuacyjna: analizowanie przez studentów rzeczywistych sytuacji;

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                                            | Symbolce efektów                                                        | Metody weryfikacji                                                                                                                          | Forma zajęć                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Student posiada podstawową wiedzę w zakresie technologii uzdatniania wody na cele bytowo-gospodarcze oraz metod oczyszczania ścieków.                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W14</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• kolokwium</li></ul>                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li></ul>    |
| Student ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się i rozwoju osobistego, potrafi samodzielnie aktualizować wiedzę oraz aktywnie działać w zespole organizując pracę sobie i innym | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_K01</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• aktywność w trakcie zajęć</li><li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ćwiczenia</li></ul> |

| Opis efektu                                                                                                                                                                             | Symbole efektów         | Metody weryfikacji                                                                                                                                                                      | Forma zajęć                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Student raportuje i prezentuje wyniki prac                                                                                                                                              | • <a href="#">K_U06</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> </ul> | • Ćwiczenia                                                                     |
| Student identyfikuje problemy z zakresu gospodarki wodą, ściekami i odpadami dla wybranego obszaru administracyjnego (miasto, gmina, powiat województwo)                                | • <a href="#">K_U15</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> </ul>                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Ćwiczenia</li> </ul> |
| Student potrafi zidentyfikować zagrożenia dla czystości wód oraz zdrowia i życia organizmów; potrafi wykorzystać znajomość systemów gospodarki komunalnej w celu minimalizacji zagrożeń | • <a href="#">K_U16</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> </ul>                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Ćwiczenia</li> </ul> |
| Student posługuje się przepisami prawa w celu uzasadniania konkretnych działań i procedur administracyjnych.                                                                            | • <a href="#">K_U02</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Ćwiczenia</li> </ul> |
| Student zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z charakterystyką wód ujmowanych na cele pitne oraz charakterystyką ścieków miejskich.                                                | • <a href="#">K_W16</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> </ul>                                                                                                                           | • Wykład                                                                        |

## Warunki zaliczenia

Celem uzyskania zaliczenia przedmiotu wszystkie formy prowadzonych zajęć muszą być zaliczone na ocenę pozytywną. Zgodnie z Regulaminem Studiów obecność na zajęciach jest obowiązkowa.

Ćwiczenia audytoryjne: podstawą zaliczenia jest oddanie w terminie prawidłowo wykonanych sprawozdań z ćwiczeń.

Wykład: podstawą zaliczenia są pozytywne wyniki kontroli wiadomości przeprowadzone w formie kolokwium zaliczeniowego. Warunkiem otrzymania pozytywnej oceny końcowej z przedmiotu jest zaliczenie części ćwiczeniowej, a następnie wykładowej. Podstawą ustalenia oceny łącznej jest średnia ważona z udziałem 60% oceny z wykładu oraz 40% oceny z ćwiczeń. Średnią ważoną zaokrągla się do dwóch miejsc po przecinku. Ocena łączna ustalona jest na podstawie średniej ważonej zgodnie z zasadą: od 3,00 do 3,24 – dostateczny, od 3,25 do 3,74 – dostateczny plus, od 3,75 do 4,24 – dobry, od 4,25 do 4,74 – dobry plus, od 4,75 – bardzo dobry.

## Literatura podstawowa

1. Kowal A. L., Świdarska-Bróż M., Oczyszczanie wody. Podstawy teoretyczne i technologiczne, procesy i urządzenia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007
2. Nawrocki J., Biłozor S., Uzdatanianie wody. Procesy chemiczne i biologiczne, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2010
3. Dymaczewski Z., Oleszkiewicz J.A., Sozański M.M., Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków, PZITS, Poznań 2011

## Literatura uzupełniająca

1. Kwietniewski M., Mulik B., Parafińska K., Parafiński J., Wytyczne dotyczące jakości wody do picia. Wydawca Izba Gospodarcza Wodociągi Polskie, Bydgoszcz 2014
2. Bartoszewski, Kempa, Systemy oczyszczania ścieków, Skrypt Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1980

## Uwagi

W ramach przedmiotu student uczestniczy w wycieczce technicznej do stacji uzdatniania wody.

Zmodyfikowane przez dr inż. Ewelina Pluciennik-Koropczuk (ostatnia modyfikacja: 25-04-2019 16:29)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ