



Wodociągi i kanalizacje
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Inżynieria i gospodarka wodna</p> <p>Specjalność gospodarka wodna</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji</p> <p>Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl kształcenia 2023/24</p> <p>Kod przedmiotu ID000000IGWGWS.I8C.2675.23</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy</p> <p>Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe</p> <p>Dyscypliny</p> <p>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak</p> <p>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak</p>	
<p>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</p>	<p>Justyna Stańczyk</p>	
<p>Pozostali prowadzący</p>	<p>Justyna Stańczyk, Paweł Wiercik</p>	
<p>Okres Semestr 4</p>	<p>Forma zaliczenia Egzamin</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30</p>	<p>Liczba punktów ECTS 5.0</p>

Cele kształcenia dla przedmiotu

<p>C1</p>	<p>Przedmiot ma celu zaznajomienie studentów z zasadami projektowania, wykonawstwa i eksploatacji systemów wodociągowych i kanalizacyjnych.</p>
-----------	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna zasady projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.	IW_P6S_WG10	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
W2	Rozumie zasady funkcjonowania gospodarki wodno-ściekowej.	IW_P6S_WG10	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
W3	Zna elementy składowe wchodzące w skład infrastruktury krytycznej.	IW_P6S_WG10	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi sporządzić bilans zapotrzebowania na wodę oraz ilości powstających ścieków bytowych i przemysłowych.	IW_P6S_UW07	Projekt, Kolokwium
U2	Umie planować i projektować sieci wodociągowe i kanalizacyjne.	IW_P6S_UW05, IW_P6S_UW07	Projekt, Kolokwium
U3	Potrafi posługiwać się nowoczesnymi narzędziami i metodami wspierającymi projektowanie i modelowanie sieci wodociągowo-kanalizacyjnych.	IW_P6S_UW05, IW_P6S_UW07	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Rozumie potrzebę modernizacji i rozwoju systemów wodno-kanalizacyjnych w celu podwyższenia komfortu bytowania ludności oraz ograniczenia wpływu ścieków na środowisko naturalne.	IW_P6S_KK01	Projekt

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie projektu	47	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 127	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Stabilność biologiczna i chemiczna wody. Ujęcia wody. Układy sieci wodociągowych. Pompownie wody i systemy do podnoszenia ciśnienia. Zbiorniki na sieciach wodociągowych, wieże ciśnień. Bezpieczeństwo i niezawodność dostaw wody do użytkowników. Straty wody i awaryjność sieci wodociągowej. Klasyfikacja systemów kanalizacyjnych. System odprowadzania ścieków opadowych, zbiorniki retencyjne. Przelewy burzowe. Oczyszczanie ścieków deszczowych. Monitoring ilościowy i jakościowy oraz nowoczesne rozwiązania w gospodarce wodno-ściekowej. Projektowanie i wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.	Wykład
2.	Ćwiczenie 1: Bilans zapotrzebowania na wodę. Ćwiczenie 2: Model hydrauliczny sieci wodociągowej. Ćwiczenie 3: Projekt kanalizacji grawitacyjnej.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Metoda projektów, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Egzamin ustny	40%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Kolokwium	60%

Dodatkowy opis

Ocenie końcowej podlegać będzie aktywny udział i wypowiedzi, umiejętność stawiania trafnych hipotez i wyciągania wniosków przez studentów podczas dyskusji prowadzonych w trakcie wykładów i ćwiczeń. Obserwacja pracy studenta polegać będzie na indywidualnej ocenie zaangażowania studenta w realizację powierzonych w ramach zajęć zadań oraz projektów. Przewiduje się możliwość przeprowadzenia egzaminu w formie ustnej (kolejny, dodatkowy termin).

Wymagania wstępne

meteorologia i klimatologia, hydrologia, prawo i administracja wodna, mechanika płynów

Literatura

Obowiązkowa

1. Knapik K., Bajer J.: Wodociągi. Podręcznik dla studentów wyższych uczelni technicznych. Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2010.
2. Guzik, Jan; Guzik, Anna. Wodociągi i kanalizacja zewnętrzna. Wydawnictwo i Handel Książkami" KaBe", 2011.
3. Bolt A., Burszta Adamiak E., Gudelis-Taraszkiewicz K., Suligowski Z., Tuszyńska A.: Kanalizacja. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. 2012. Wydawnictwo Seidel-Przywecki Sp. z o.o, 2012.
4. Błażejowski R.: Kanalizacja wsi. Wydawnictwo PZITS Poznań, Poznań 2003.
5. Kwietniewski, Marian, et al. Projektowanie elementów systemu zaopatrzenia w wodę. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2016.

Dodatkowa

1. Denczew S.: Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę. Wyd. Szkoły Głównej Służby Pożarniczej, Warszawa 2012.
2. Kwietniewski M.: Gis w wodociągach i kanalizacji. Warszawa, 2008.
3. Denczew S.: Podstawy nowoczesnej eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych. Wyd. Arkady, Warszawa 2002.
4. Bauer A., Dietze G., Muller W., Soine K., Weideling D.: Poradnik eksploatatora systemów zaopatrzenia w wodę. Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa 2005.

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
IW_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do uznawania wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa i rozumie, że jej wynik jest uzależniony od właściwego rozpoznania warunków, zastosowania najnowszych metod ich rozwiązywania oraz prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników; rozumie potrzebę ustawicznego aktualizowania i pogłębiania wiedzy i umiejętności
IW_P6S_UW05	Absolwent potrafi stosować technologie informacyjne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji, obliczeń statystycznych oraz korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie
IW_P6S_UW07	Absolwent potrafi samodzielnie, zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować prosty obiekt, urządzenie, system urządzeń wodnych lub ich element, używając właściwych metod, technik i narzędzi
IW_P6S_WG10	Absolwent zna i rozumie zasady działania, konstrukcji i projektowania systemów wodociągowych i kanalizacyjnych; technologie oczyszczania ścieków; zasady doboru pomp i typowe rozwiązania układów pompowych dla różnych potrzeb w gospodarce wodnej