



Wodociągi i kanalizacje Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGWS.18C.2675.20
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny
	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Magdalena Kuśnierz
Pozostali prowadzący	Magdalena Kuśnierz, Paweł Wiercik, Ewa Burszta-Adamiak, Justyna Stańczyk

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

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
W2	Rozumie zasady funkcjonowania gospodarki wodno-ściekowej zakładów przemysłowych.	IW_P6S_WG10	Egzamin pisemny
W3	Zna elementy składowe wchodzące w skład infrastruktury krytycznej.	IW_P6S_WG10	Egzamin pisemny
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
Kompetencji 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	
Konsultacje	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie projektu	40	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 135	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
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.	<p>Wykład 1. Stabilność wody w systemach wodociągowych.</p> <p>Wykład 2. Ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych.</p> <p>Wykład 3. Układy sieci wodociągowych, zasady obliczania sieci wodociągowych otwartych i zamkniętych.</p> <p>Wykład 4. Zbiorniki wodociągowe. Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę.</p> <p>Wykład 5. Pompownie wodociągowe i urządzenia do podnoszenia wody. Zestawy hydroforowe.</p> <p>Wykład 6. Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych.</p> <p>Wykład 7. Materiały i technologie stosowane w wykonawstwie sieci wodociągowych.</p> <p>Wykład 8. Zastosowanie systemów GIS w projektowaniu i eksploatacji sieci wodociągowych</p> <p>Wykład 9. Systemy kanalizacji. Obiekty techniczne na sieci kanalizacyjnej (studzienki, wpusty deszczowe, zamknięcia, przelewy burzowe, wyloty kanałowe itp.).</p> <p>Wykład 10. Zasady projektowania kolektorów grawitacyjnych.</p> <p>Wykład 11. Układy technologiczne oczyszczalni ścieków.</p> <p>Wykład 12. Ścieki opadowe, zasady obliczania ilości ścieków opadowych.</p> <p>Wykład 13. Przelewy burzowe i zbiorniki retencyjne stosowane na kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej.</p> <p>Wykład 14. Oczyszczanie ścieków deszczowych</p> <p>Wykład 15. Sposoby zabezpieczeń systemów wodociągowo-kanalizacyjnych w czasie trwania powodzi i deszczy nawalnych. Infrastruktura krytyczna.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1: Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej.</p> <p>Ćwiczenie 2: Projekt kanalizacji grawitacyjnej.</p>	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	40%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Kolokwium	60%

Wymagania wstępne

meteorologia i klimatologia, hydrologia, prawo i administracja wodna, hydraulika

Literatura

Obowiązkowa

1. Knapik K., Bajer J.: Wodociągi. Podręcznik dla studentów wyższych uczelni technicznych. Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2010.
2. Mielcarzewicz E.: Obliczanie systemów zaopatrzenia w wodę. Arkady, Warszawa 2000.
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.

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