



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Wodociągi i kanalizacje Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Inżynieria i gospodarka wodna	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23	
<b>Specjalność</b> gospodarka wodna	<b>Kod przedmiotu</b> ID000000IGWGWS.I8C.2675.22	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe	
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Dyscypliny</b> <b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak <b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie	
<b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b>	Justyna Stańczyk	
<b>Pozostali prowadzący</b>	Justyna Stańczyk, Paweł Wiercik	
<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 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
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Zna zasady projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.	IW_P6S_WG10	Egzamin pisemny
W2	Rozumie zasady funkcjonowania gospodarki wodno-ściekowej.	IW_P6S_WG10	Egzamin pisemny
W3	Zna elementy składowe wchodzące w skład infrastruktury krytycznej.	IW_P6S_WG10	Egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
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
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
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	30	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie projektu	45	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 127	<b>ECTS</b> 5.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 62	<b>ECTS</b> 2.1
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 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

## 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	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. 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