

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wodociągi II, PG_00059112						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Inżynierii Sanitarnej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Dominika Sobotka				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	10.0	0.0	15.0	0.0	40
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	40		4.0		56.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zdobycie przez studenta umiejętności wykorzystania wiedzy technicznej do rozwiązywania zadań metodami klasycznego projektowania elementów systemu dystrybucji wody.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_K02] rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć inżynierii środowiska i innych aspektów działalności inżyniera branży sanitarnej; ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedstawiając różne punkty widzenia		Student ma świadomość i rozumie skutki wpływu na środowisko działalności inżynierskiej w zakresie projektowania i eksploatacji wodociągów.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K6_U12] umie zaprojektować instalacje, sieci i obiekty: wodociągowe, kanalizacyjne, ogrzewcze i gazowe		Student umie projektować sieć wodociągową wraz z uzbrojeniem. Student potrafi określić schemat technologiczny obiektów oraz określić parametry urządzeń.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_U11] potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie, w tym z programów graficznych CAD		Student potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej i dobór pomp.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_U13] zna zasady stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów branży sanitarnej		Student zna własności materiałów stosowanych do budowy sieci i urządzeń wodociagowych oraz potrafi dokonać ich wyboru.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K6_U03] potrafi przygotować dokumentację dotyczącą realizacji zadania/projektu inżynierskiego i przygotować tekst lub prezentację zawierającą omówienie wyników realizacji		Student potrafi samodzielnie wykonać projekt wstępny, w tym obliczenia hydrauliczne i rysunki. Ponadto określa parametry urządzeń i wykonuje ich dobór z katalogu.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Zajęcia wykładowe: Zasady budowy sieci wodociągowych, uzbrojenie sieci, materiały stosowane do budowy sieci wodociągowej, lokalizacja przewodów i uzbrojenia w sieci wodociągowej w przekroju ulicy. Metody bezwykopowe renowacji sieci wodociągowej. Sterowanie systemem zaopatrzenia w wodę, sporządzanie wytycznych AKPiA, monitoring systemu zaopatrzenia w wodę, zastosowanie nowoczesnych technik informatycznych w projektowaniu i eksploatacji systemów zaopatrzenia w wodę. Charakterystyki przepływu pompowni, hydroforni i SUW-u. Analityczne oraz wykreślne obliczanie układów zasilających; współdziałanie zbiorników i pompowni. Zajęcia ćwiczeniowe: Praktyczne wykorzystanie materiału przedstawionego na kursie Wodociągi I: Ćwiczenie 1 - Trasowanie sieci wodociągowej oraz określanie zapotrzebowania na wodę. Ćwiczenie 2 - Sporządzanie schematów obliczeniowych dla sieci wodociągowej oraz wymiarowanie przewodów wodociągowych. Ćwiczenie 3 - Dobór zbiornika sieciowego. Zajęcia projektowe: Zaprojektować układ dystrybucji wody dla miasta średniej wielkości (do 100 tys. mieszkańców) wraz z obiektami (ujęcie, pompownie, zbiornik sieciowy) na podstawie danych wyjściowych wraz z planem sytuacyjno-wysokościowym i zagospodarowania przestrzennego miasta. Projekt stanowi koncepcyjne stadium projektowania z elementami projektu budowlanego w zakresie: - bilansu wody dla mieszkańców i przemysłu, - trasowania sieci wodociągowej na planie miasta, - wymiarowania sieci magistral metodą Crossa wraz z jej uzbrojeniem, - wyznaczenia na profilu przebiegu linii ciśnienia dla Q_{dmax}, Q_{hmax} i $Q_{hmax} + Q_{ppoż}$, - ustalenia gabarytów zbiornika sieciowego oraz parametrów pomp wraz z ich doбором z katalogu, - strefowania sieci wodociągowej.														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw mechaniki płynów i hydrauliki, geologii. Wiedza na temat zasad prowadzenia obliczeń hydraulicznych, wiedza z przedmiotów: materiałoznawstwo instalacyjne i mechanika gruntów.														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>60.0%</td><td>20.0%</td></tr><tr><td>Projekt</td><td>60.0%</td><td>60.0%</td></tr><tr><td>Wykład</td><td>60.0%</td><td>20.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Ćwiczenia	60.0%	20.0%	Projekt	60.0%	60.0%	Wykład	60.0%	20.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Ćwiczenia	60.0%	20.0%													
Projekt	60.0%	60.0%													
Wykład	60.0%	20.0%													
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Materiały do zajęć z V semestru kursu Wodociągi 2. Projektowanie sieci wodociągowych, Wiktor Petrozolin, wyd. ARKADY, 1967 3. Wodociągi: zapotrzebowanie, ujęcie, dostarczanie, gromadzenie, rozprowadzenie wody, Tadeusz Gabryszewski, PWN, 1973 4. Obliczanie systemów zaopatrzenia w wodę, Edward Mielcarzewicz, wyd. ARKADY, 2001 5. Zaopatrzenie w wodę i odprowadzenie ścieków, Marek Kalenik, wyd. SGGW, 2009 6. Zaopatrzenie w wodę, Ziemowit Suligowski, Sylwia Fudala Książek, wyd. Seidel Przywecki, 2014 7. Sieci i obiekty wodociągowe, Elżbieta Osuch Pajdzińska, Marek Roman, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2008													

	Uzupełniająca lista lektur	1. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Dz.U. 2021 poz. 2454. 2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dziennik Ustaw 120/2003. 3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. Dz.U. 2009.124.1030. 4. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z późniejszymi zmianami, DU 72/2001 5. PN-EN805 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych" 6. PN-ENV1046: Systemy z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.