



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wodociągi II, PG_00042692						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
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	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 i metody nauczania	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		5.0		65.0	110
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_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.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[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_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 wodociagowej i dobór pomp.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_U12] umie zaprojektować instalacje, sieci i obiekty: wodociagowe, kanalizacyjne, ogrzewcze i gazowe	Student umie projektować sieć wodociagową wraz z uzbrojeniem. Student potrafi określić schemat technologiczny obiektów oraz określić parametry urządzeń.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[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_W09] ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu wodociągów, kanalizacji, ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji oraz zasad kształtowania mikroklimatu pomieszczeń; zna przepisy prawne, zagadnienia normalizacyjne i zalecenia do projektowania sieci i instalacji wodociagowych, kanalizacyjnych, ogrzewczych i gazowych	Student zna i potrafi korzystać z norm i zaleceń do projektowania wodociągów zawartych w rozporządzeniach.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_W07] ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w branży sanitarnej, o ich właściwościach fizyczno-chemicznych; zna i rozumie podstawowe procesy ich wytwarzania	Student zna własności fizyczno-mechaniczne materiałów stosowanych do budowy sieci i urządzeń wodociagowych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu	<p>Zajęcia wykładowe:</p> <p>Zasady budowy sieci wodociągowych, uzbrojenie sieci, materiały stosowane do budowy sieci wodociągowej, lokalizacja prze-wodów 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 wykresne obliczanie układów zasilających; współdziałanie zbiorników i pompowni.</p> <p>Zajęcia ćwiczeniowe:</p> <p>Praktyczne wykorzystanie materiału przedstawionego na kursie Wodociąg I:</p> <p>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.</p> <p>Zajęcia projektowe:</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 border="1" data-bbox="448 1184 1487 1323"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 1184 794 1218">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 1184 1141 1218">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 1184 1487 1218">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1218 794 1252">Wykład</td> <td data-bbox="794 1218 1141 1252">60.0%</td> <td data-bbox="1141 1218 1487 1252">20.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1252 794 1285">Projekt</td> <td data-bbox="794 1252 1141 1285">60.0%</td> <td data-bbox="1141 1252 1487 1285">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1285 794 1323">Ćwiczenia</td> <td data-bbox="794 1285 1141 1323">60.0%</td> <td data-bbox="1141 1285 1487 1323">30.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Wykład	60.0%	20.0%	Projekt	60.0%	50.0%	Ćwiczenia	60.0%	30.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Wykład	60.0%	20.0%													
Projekt	60.0%	50.0%													
Ćwiczenia	60.0%	30.0%													
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 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	<p>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.</p> <p>2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dziennik Ustaw 120/2003.</p> <p>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.</p> <p>4. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z późniejszymi zmianami, DU 72/2001</p> <p>5. PN-EN805 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych"</p> <p>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.</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	