

KARTA PRZEDMIOTU**I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Instalacje wodociągowo-kanalizacyjne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Internal water supply and sewage installations
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	I stopnia
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	Stacjonarne
Dyscyplina	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
Język wykładowy	polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	Dr Volodymyr Popovych
---	-----------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	30	5	1
warsztaty	45	5	2

Wymagania wstępne	W1 - znajomość zasad i umiejętność pracy z edytorami tekstu i arkuszami kalkulacyjnymi. W2 – podstawową wiedzę z przedmiotów: Informatyczne podstawy projektowania, Budownictwo i konstrukcje inżynierskie, Geometria wykreślna i grafika inżynierska, Monitoring i eksploatacja sieci wodno-kanalizacyjnych.
-------------------	--

II. Cele kształcenia dla przedmiotu

<p>Wykład: C1 – prezentacja zagadnień związanych z budową, działaniem oraz wykonaniem wybranych wewnętrznych instalacji sanitarnych stosowanych w budynkach. C2 – zapoznanie studenta z podstawami wiedzy na temat działania oraz projektowania instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.</p> <p>Warsztaty: C1 – poznanie zasad projektowania instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji oraz przyłączy wodociągowych. C2 – poznanie zasad budowy instalacji kanalizacji sanitarnej oraz przyłączy kanalizacyjnych.</p>
--

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W01	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą budowy i zasad funkcjonowania instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych.	K_W08
W02	Student zna i rozumie podstawy teoretyczne projektowania, wymiarowania i działania instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej.	K_W08
W03	Student zna urządzenia i materiały stosowane do budowy instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.	K_W08
UMIEJĘTNOŚCI		

U01	Student potrafi tworzyć i odczytać rysunki techniczne, budowlane oraz sporządzić dokumentację dla instalację wodociągową i kanalizacji sanitarnej.	K_U03
U02	Student potrafi zgodnie ze specyfikacją zaprojektować prosty obiekt budowlany a w nim instalacje sanitarne; potrafi dobrać odpowiednie materiały i armaturę dla projektowanych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.	K_U05
U03	Student umie współdziałać w zespole przy rozwiązaniu zagadnień z projektowania i budowy instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej, przyjmując w nim rolę odpowiednio do poprzednio określonych zadań.	K_U13
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K01	Student rozumie ekonomiczne i ekologiczne znaczenie prawidłowego funkcjonowania instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej.	K_K02

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

Wykład:

Rodzaje, elementy i schematy podstawowych układów instalacji wodociągowych, oznaczenia graficzne na rysunkach.

Obliczenia hydrauliczne instalacji wodociągowych: obliczenia przewodów, wyznaczanie przepływu obliczeniowego wody, rozkład ciśnień w instalacji, obliczanie strat ciśnienia w obrębie instalacji, ustalenie wymaganego ciśnienia i sposobu zasilania instalacji.

Materiały i armatura instalacji wodociągowych: instalacje ze stali ocynkowanej, nierdzewnej, miedzi i tworzyw sztucznych, rodzaje i klasyfikacja armatury

Zasady projektowania, wymiarowania i obliczeń instalacji wodociągowych: określenie średnic i ciśnień, projektowanie instalacji wodociągowych wody zimnej i ciepłej, obliczenia zapotrzebowania na energię do przygotowania wody ciepłej, stacja podwyższania ciśnienia.

Wykonanie instalacji wodociągowych: wykonanie dokumentacji projektowej, warunki techniczne wykonania wewnętrznych instalacji wodociągowych.

Rodzaje, elementy i schematy podstawowych systemów kanalizacyjnych, oznaczenia graficzne na rysunkach.

Wyposażenie sanitarne budynków mieszkalnych i niemieskalnych.

Materiały, urządzenia sanitarne i uzbrojenie instalacji kanalizacyjnych.

Obliczenia hydrauliczne przewodów kanalizacyjnych według norm europejskich.

Zasady projektowania, wymiarowania i obliczeń grawitacyjnych, podciśnieniowych i ciśnieniowych instalacji kanalizacyjnych.

Wykonanie grawitacyjnych, podciśnieniowych i ciśnieniowych instalacji kanalizacyjnych: wykonanie dokumentacji projektowej, warunki techniczne wykonania instalacji.

Aksonometryczne zobrazowanie instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych.

Warsztaty:

Omówienie zasad umieszczenia urządzeń sanitarnych typu wanna, natrysk, umywalka, pralka, zmywarka, zlew itp.

Omówienie rodzajów przewodów stosowanych do budowy instalacji wodociągowo-kanalizacyjne i zasad ich prowadzenia wewnątrz budynku.

Obliczenia hydrauliczne przewodów wodociągowych – dobór średnic instalacji wody ciepłej, zimnej i cyrkulacji.

Dobór wodomierza.

Obliczenia instalacji kanalizacji sanitarnej – średnice podejść, pionów i odpływu kanalizacji sanitarnej.

Obliczenia średnicy przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych.
 Omówienie zasad sporządzania części rysunkowej projektu – rzuty instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej, aksonometria instalacji wody ciepłej, zimnej i cyrkulacji, rozwinięcie kanalizacji sanitarnej, profile przyłączy wodociągowego i kanalizacyjnego.
 Omówienie zasad sporządzania opisu technicznego do projektu instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej.

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
WIEDZA			
W01 W02 W03	Wykład konwencjonalny, wykład konwersatoryjny	Kolokwium Egzamin ustny	Uzupełnione i ocenione kolokwium, karta egzaminacyjna
UMIEJĘTNOŚCI			
U01 U03	Ćwiczenia praktyczne, praca zespołowa	Zaliczenie ustne	Karta zaliczeniowa
U02 U03	Metoda projektu	Przygotowanie, wykonanie projektu	Karta oceny projektu
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K01	Ćwiczenia praktyczne, metoda projektu	Sprawdzenie umiejętności praktycznych	Karta oceny projektu

VI. Kryteria oceny, wagi

Wykład:

Zaliczenie przedmiotu na podstawie obecności i wyników z aktywności na wykładach. Egzamin, kolokwium - kryteria oceny egzaminu/kolokwium:

Na ocenę niedostateczną student: nie posiada wiedzę dotyczącą budowy i zasad funkcjonowania instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych; nie zna podstaw teoretycznych projektowania, wymiarowania i działania instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej; nie umie zidentyfikować urządzenia i materiały stosowane do budowy sieci i instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych; nie potrafi tworzyć i odczytać rysunki techniczne, budowlane.

Na ocenę dostateczną student: potrafi definiować wybrane terminy i zagadnienia z zakresu budowy i zasad funkcjonowania instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych; zna podstawy teoretyczne projektowania, wymiarowania i działania instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej; potrafi zidentyfikować urządzenia i materiały stosowane do budowy sieci i instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych; umie odczytać rysunki techniczne, budowlane.

Na ocenę dobrą student: posiada wiedzę dotyczącą budowy i zasad funkcjonowania typowych instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych, omówionych na zajęciach; zna i rozumie podstawy teoretyczne projektowania, wymiarowania i działania instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej; zna urządzenia i materiały stosowane do budowy sieci i instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych; potrafi tworzyć i odczytać rysunki techniczne, budowlane.

Na ocenę bardzo dobrą student: ma bardzo dobrze opanowaną wiedzę dotyczącą budowy i zasad funkcjonowania typowych i zaawansowanych instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych; doskonale zna i rozumie podstawy teoretyczne projektowania, wymiarowania i działania instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej oraz umie się z nich korzystać w działalności praktycznej; zna doskonale urządzenia i materiały stosowane do budowy sieci i instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz potrafi ich

dobrac; potrafi tworzyć i odczytać rysunki techniczne, budowlane oraz sporządzić dokumentację dla instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warsztaty:

Podstawą uzyskania oceny pozytywnej jest oddanie projektu oraz jego ustna obrona.

Ocena niedostateczna - student nie rozumie podstawowych zasad projektowania instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej i przyłączy.

Ocena dostateczna - student rozumie podstawowe projektowania instalacji wodociągowo-kanalizacyjne i przyłączy.

Ocena dobra - student rozumie zasady projektowania instalacji wodociągowo-kanalizacyjne i przyłączy, potrafi samodzielnie dokonać analizy błędów, które popełnił w projekcie.

Ocena bardzo dobra - student rozumie zasady projektowania instalacji wodociągowo-kanalizacyjne i przyłączy, potrafi samodzielnie, bezbłędnie wykonać projekt.

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	75
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	15

VIII. Literatura

Literatura podstawowa:

1. M. Płuciennik, J. Zimmer: Projektowanie instalacji wodociągowych wody zimnej i ciepłej. ITB, Warszawa 2012
2. J. Guzik. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wydawnictwo „KaBe”, Krosno 2014.
3. J. Chudzicki, S. Sosnowski. Instalacje wodociągowe. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa 2011.
4. J. Chudzicki, S. Sosnowski. Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa 2011.

Literatura uzupełniająca:

1. Poradnik: Instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe. Praca zbiorowa pod red. M. Chudzickiego. Arkady, Warszawa 1976.
2. Pr. zbiorowa pod red. M. Romana: Wodociągi i kanalizacja. Podstawy projektowania i Eksploatacji. Arkady, Warszawa 1991.
3. Katalogi branżowe
4. Polskie Normy
5. Prawo budowlane. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie