

Podstawowe informacje o module

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska**

Nazwa kierunku studiów: **Inżynieria Środowiska**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**

Poziom kształcenia: **drugiego stopnia**

Specjalności na kierunku: **Alternatywne źródła energii, Ciepłownictwo i klimatyzacja, Infrastruktura i ekorozwój, Oczyszczanie ścieków i utylizacja odpadów, Uzdatnianie wód, Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów: **magister**

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Zaopatrzenia w Wodę i Odprowadzania Ścieków**

Nazwa modułu: **Eksploatacja systemów wodociągowo-kanalizacyjnych**

Kod modułu: **6355**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności Alternatywne źródła energii, Ciepłownictwo i klimatyzacja, Infrastruktura i ekorozwój, Oczyszczanie ścieków i utylizacja odpadów, Uzdatnianie wód, Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W15 P10 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Andrzej Studziński**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , astud@prz.edu.pl**

Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Zapoznanie studenta z głównymi wytycznymi eksploatacji systemów wodociągowych i kanalizacyjnych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Eksploatacja sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, oraz pozostałych obiektów systemów zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków.**

Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Denczew S., Królikowski A.	Podstawy nowoczesnej eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych.	Arkady., 2002
2. Kuliczkowski A.	Problemy bezodkrywkowej odnowy przewodów kanalizacyjnych	Politechnika Świętokrzyska., 1998
3. Stier E., Fisher M.	Podręcznik. Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków.	Wyd. Seidel Przywecki., 1998
4. Berger M., Ways M.	Poszukiwania przecieków sieci wodociągowych	Wyd. Seidel Przywecki., 2003
5. Bauer A. i inni	Poradnik eksploatatora systemów zaopatrzenia w wodę	Wyd. Seidel-Przywecki., 2005
6. Madryas C., Kolonko A., Wysocki L.	Konstrukcje przewodów kanalizacyjnych	Politechnika Wroclawska., 2002

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	Zbiór instrukcji wydawanych przez producentów rur oraz urządzeń	..
2.	Obowiązujące przepisy oraz normy	..

Literatura uzupełniająca

1.	Weisman D.	Komunalne pompownie ścieków	Wyd. Seidel Przywecki., 2001
----	------------	-----------------------------	------------------------------

Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zaliczenie kolokwium z treści wykładów, wykonanie i obrona projektów, obecność na zajęciach zgodnie z regulaminem studiów.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Wodociągi i systemy zaopatrzenia w wodę. Kanalizacja.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność sporządzania dokumentacji technicznej.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność pracy w zespole.**

Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia
01.	Zna materiały stosowane do budowy sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, ich sposoby połączeń i główne własności.	wykład, projekt indywidualny	zaliczenie cz. pisemna, prezentacja projektu,
02.	Zna metody przywrócenia sprawności przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
03.	Zna zadania obiektów technicznych w systemach zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków	wykład, projekt	prezentacja projektu, zaliczenie cz. pisemna

Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK		Treści kształcenia	Realizowane na
1	TK01	Podstawy teorii eksploatacji. Materiały do budowy sieci wodociagowych i kanalizacyjnych, armatura. Warunki odbioru, próby ciśnieniowe, próby szczelności. Awaryjne sieciowe i ich usuwanie. Systemy sterowania pracą sieci wodociagowej, monitoring sieci, pomiary na sieci. Kontrola jakości wody. Dezynfekcje oraz płukanie sieci. Remonty sieci wodociagowej i kanalizacyjnej. Obiekty sieciowe i warunki ich eksploatacji. Awaryjne sieciowe. Awaryjne pompowni. Zasady eksploatacji urządzeń stacji uzdatniania wody. Materiały do budowy sieci kanalizacyjnej oraz jej wyposażenie. Warunki odbioru kanalizacji, próby szczelności. Awaryjne sieciowe. Awaryjne pompowni ścieków. Kontrola i przeglądy sieci. Płukanie sieci. Remonty sieci kanalizacyjnej. Zasady eksploatacji urządzeń oczyszczalni ścieków. Zasady BHP w wodociągach i kanalizacji.	W01-15
1	TK02	Projekt z zakresu eksploatacji sieci wodociagowej lub kanalizacyjnej (płukanie kierunkowe, odnowa przewodu). Instrukcja eksploatacji wybranego obiektu.	P01-10

Strona: 6

Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 1)		Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do prezentacji: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 1)			
Zaliczenie (sem. 1)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

Warunki zaliczenia modułu

Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 4	na ocenę 5
Zna materiały stosowane do budowy sieci wodociagowych i kanalizacyjnych, ich sposoby połączeń i główne własności.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi podać główne przyczyny oraz zakres uszkodzeń przewodów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Rozumie skutki awarii, potrafi zaproponować metody ich ograniczania.
Zna metody przywrócenia sprawności przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi zaproponować wykopową metodę naprawy przewodu.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zna wytyczne doboru bezwykopowych metod odnowy przewodu.
Zna zadania obiektów technicznych w systemach zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi ocenić skutki awarii obiektów wodociagowych i kanalizacyjnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi opracować wytyczne eksploatacji obiektów w wodociągach i kanalizacji.

Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia

Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia

Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Kolokwium
Projekt/Seminarium	Wykonanie i obrona projektów.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ocen zaliczających wykłady i ćwiczenia projektowe.

Strona: 8

Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**