

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, Uzadnianie wód, Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów: **magister inżynier**

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

Nazwa modułu: **Wybrane obiekty w wodociągach i kanalizacji**

Kod modułu: **1342**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W30 P30 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Bogumił Kucharski**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. ,**

Pozostałe osoby prowadzące moduł

semestr 2: **mgr inż. Krzysztof Boryczko, termin konsultacji**

Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Rozszerzenie wiedzy z zakresu projektowania wybranych obiektów w wodociągach i kanalizacji.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Pompownie wodociągowe i kanalizacyjne, kanalizacja ciśnieniowa i podciśnieniowa, regulacja przepływu wody i ścieków.**

Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Gabryszewski T., Wieczysty A.	Ujęcia wód podziemnych	Arkady., 1985
2. Mielcarzewicz E.	Obliczanie systemów zaopatrzenia w wodę	Arkady., 2000
3. Wieczysty A.	Pompownie w wodociągach	Politechnika Krakowska., 1999
4. Geiger W., Dreiseitl H.	Nowe sposoby odprowadzania wód opadowych	Przem-Eko., 1999
5. Imhoff K., Imhoff K. R.	Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków	Przem-Eko., 1996

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Kisiel A.	Hydrauliczna analiza działania grawitacyjno-podciśnieniowych zbiorników kanalizacyjnych	Politechnika Krakowska., 1998
--------------	---	-------------------------------

Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zaliczenie kolokwium z wykładów oraz wykonanie i obrona projektów, obecność na zajęciach zgodnie z wymaganiami regulaminu studiów.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Wodociągi i kanalizacja.**

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

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

Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrąfi przewidzieć i dobrać pompy i opracować projekt koncepcyjny pompowni.	projekt indywidualny	w wykonaniu i obrona projektu	K_U001+ K_U005+ K_U006+++ K_U007+ K_K003+	T2A_U01+ T2A_U05+ T2A_U07+ T2A_U19++ T2A_K01+
02.	Potrąfi dokonać wyboru koncepcji	projekt indywidualny	w wykonaniu i obrona projektu	K_U006++	T2A_U07+

	rozwiązania kanalizacji sanitarnej.			K_U007+	T2A_U19+
03.	Zna zasady projektowania w wybranych obiektów w wodociągach i kanalizacji.	wkład	kolokwium	K_W020++	T2A_W04++
04.	Potrafi opracować projekt koncepcyjny w wybranych obiektów w wodociągach i kanalizacyjnych.	projekt	w wykonanie i obrona projektu	K_U001+ K_U005+ K_U006+++ K_U007+ K_K003+	T2A_U01+ T2A_U05+ T2A_U07+ T2A_U19++ T2A_K01+

Strona: 5

Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01	W1-2 Pompownie na ujęciach wód w głębszych i powierzchniowych i ich współpraca ze studniami zbiorczymi i ciśnieniowymi stacjami uzdatniania wody. W3-4 Pompownie sieciowe i ich współdziałanie z magistralami i zbiornikami w równanymi. W5-8 Układy strefowe ciśnienia w sieciach wodociągach miejskiego. Hydrofornie dzielnicowe i zbiornikowe, zbiorniki pośrednie, zestaw hydroforowy, porównanie rozwiązań. W9-14 Pompownie kanalizacyjne pośrednie klasyczne, tłocznie ścieków - pompowne z separacją części stałych, pompowne z rozdzielnicami. W15-18 Sieciowe urządzenia retencyjne oraz podczyszczające. W19-20 Algorytmy sterowania sieciami kanalizacyjnymi w współpracy z obiektami sieciowymi, regulacja przepływu ścieków deszczowych i burzowych. W21-24 Kanalizacja ciśnieniowa, zastosowanie, dobór elementów wyposażenia sieci, wymiarowanie sieci. Współpraca pompowni ciśnieniowych z siecią, z pompowniami pośrednimi oraz z oczyszczalnią ścieków. Studnie rozprężne. W25-26 Materiały do budowy sieci kanalizacji ciśnieniowej, obliczenia wytrzymałościowe, dobór materiałów. Płukanie w odne i powierzchniowe sieci. W27-30 Kanalizacja podciśnieniowa, w wymiarowanie elementów sieci: przewody, stacje próżniowo-tłoczne.	W 01-30	MEK03
2	TK02	P1-15 Projekt w wybranym obiekcie w wodociągowej (pomownia strefowa, zbiornik). P16-30 Projekt w wybranym obiekcie kanalizacyjnego lub sieci kanalizacji ciśnieniowej.	P 01-30	MEK01 MEK02 MEK04

Strona: 6

Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)		Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 2)		Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 20.00 godz./sem. Przygotowanie do prezentacji: 8.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)			
Zaliczenie (sem. 2)	Przygotowanie do zaliczenia: 15.00 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
Potrafi prawidłowo dobrać pompy i opracować projekt koncepcyjny pompowni.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności w wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi wybrać najkorzystniejsze z możliwych do zastosowania pomp.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności w wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi zaprojektować w wybrane typy pompowni w wodociągach i kanalizacyjnych.
Potrafi dokonać wyboru koncepcji rozwiązania kanalizacji sanitarnej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności w wymagany na ocenę 3, ale również Prawidłowo stosuje zasady projektowania kanalizacji ciśnieniowej i podciśnieniowej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności w wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi prawidłowo zaprojektować kanalizację ciśnieniową.
Zna zasady projektowania w wybranych obiektów w wodociągach i kanalizacji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności w wymagany na ocenę 3, ale również Zna typowe rozwiązania obiektów w wodociągach i kanalizacyjnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności w wymagany na ocenę 4, ale również Zna metodykę i potrafi wykonać niezbędne obliczenia dla wybranych obiektów w wodociągach i kanalizacyjnych.
Potrafi opracować projekt koncepcyjny w wybranych obiektów w wodociągach i kanalizacyjnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności w wymagany na ocenę 3, ale również Prawidłowo stosuje zasady projektowania obiektów w wodociągach i kanalizacyjnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności w wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi profesjonalnie wykonać część rysunkową projektu koncepcyjnego.

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 z treści wykładów.
Projekt/Seminarium	Wykonanie i obrona projektów.

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**