

Computer simulation of hydraulic systems - course description

General information	
Course name	Computer simulation of hydraulic systems
Course ID	06.4-WI-ISD-Kssh1-S21
Faculty	Faculty of Civil Engineering, Architecture and Environmental Engineering
Field of study	Environmental Engineering / Sanitary Engineering
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MSc degree
Beginning semester	summer term 2022/2023

Course information	
Semester	1
ECTS credits to win	7
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr inż. Ireneusz Nowogoński

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Laboratory	30	2	18	1,2	Credit with grade
Lecture	30	2	18	1,2	Exam
Project	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

Zapoznanie studentów z możliwościami oprogramowania wspomagającego projektowanie, analizę hydrauliczną i modelowanie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, zasadami projektowania obiektów sieciowych i niekonwencjonalnych systemów kanalizacyjnych, zasadami zagospodarowania wód opadowych z uwzględnieniem ograniczenia spływu wód opadowych i wpływu zmian klimatu.

Prerequisites

Formalne: zaliczenie przedmiotu Wodociągi, Kanalizacja, Informatyczne podstawy projektowania.

Nieformalne: brak.

Scope

Program wykładów: Wybrane obiekty sieci kanalizacyjnej: przelewy burzowe, syfony i szczegółowe zasady ich projektowania. Kanalizacja ciśnieniowa i podciśnieniowa: budowa systemów, obiekty, urządzenia, armatura, zasada działania, sposoby realizacji, uproszczone metody obliczeń. Zmiana jakości ścieków w czasie przepływu kanalizacją. Wykonawstwo robót podczas budowy sieci kanalizacyjnej: roboty ziemne, metody odwadniania gruntów, wykonanie konstrukcji kanałów z różnych materiałów, próby ciśnieniowe i szczelności dla rur sztywnych i termoplastycznych.

Program ćwiczeń projektowych: Projekt techniczny sieci wodociągowej zamkniętej, projekt przejścia syfonowego przez przeszkodę na kanalizacji ogólnospławnej, projekt przelewu burzowego z rurą dławiącą. Projekt instalacji zagospodarowania wód opadowych.

Program laboratorium: Opracowanie projektu sieci kanalizacyjnej przy użyciu programu SWMM lub Autodesk SSA oraz analiza warunków jej pracy. Analiza pracy obiektów sieciowych (pompownie, zbiorniki, przelewy) przy zmiennych warunkach dopływu/rozbioru. Opracowanie kompletu profili kanalizacyjnej przy użyciu programu Profil Koordynator. Odciążenie sieci deszczowej przy użyciu technik lokalnego zagospodarowania wód opadowych (Low Impact Development) - program Epa SWMM.

Teaching methods

Metody podające: wykład informacyjno- problemowy.

Metody ćwiczeniowo-praktyczne: metoda projektu, laboratoryjna.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi zaplanować system zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków	K_U24	- an observation and evaluation of activities during the classes - carrying out laboratory reports	Laboratory
Student potrafi ocenić przydatność narzędzi służących do realizacji obliczeń hydraulicznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych	K_U07	- an observation and evaluation of activities during the classes - carrying out laboratory reports	Laboratory

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student ma świadomość dopasowywania swojej wiedzy do aktualnej oferty oprogramowania na rynku	• K_K01	• an observation and evaluation of activities during the classes	• Laboratory
Student zna podstawowe pojęcia, cele i zasady oceny ilości wód opadowych odprowadzanych ze zlewni komunalnych	• K_W04	• an observation and evaluation of activities during the classes • carrying out laboratory reports	• Laboratory
Student ma ogólną wiedzę o wykorzystaniu typowego oprogramowania wspomagającego obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowych i kanalizacyjnych	• K_W13	• an observation and evaluation of the student's practical skills • carrying out laboratory reports	• Laboratory

Assignment conditions

Ćwiczenia laboratoryjne - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z wszystkich przewidzianych programem ćwiczeń. Ocena łączna jest identyczna z oceną z ćwiczeń laboratoryjnych.

Ćwiczenia projektowe; podstawą zaliczenia jest oddanie w terminie prawidłowo wykonanego dokumentacji projektowej oraz wykazanie się wiedzą z jego zakresu.

Podstawą do zaliczenia wykładu są pozytywne wyniki z testu końcowego. Uzyskane punkty: 0÷50% - niedostateczny, 51÷60% - dostateczny, 61÷70% - dostateczny plus, 71÷80% - dobry, 81÷90% - dobry plus, 91÷100% - bardzo dobry.

Podstawą ustalenia oceny łącznej jest średnia ocen ze wszystkich form zajęć.

Średnią zaokrągla się do dwóch miejsc po przecinku. Ocena łączna ustalona jest na podstawie średniej zgodnie z zasadą: poniżej 3,24 – dostateczny, od 3,25 do 3,74 – dostateczny plus, od 3,75 do 4,24 – dobry, od 4,25 do 4,74 – dobry plus, od 4,75 – bardzo dobry.

Recommended reading

1. Biedugnis S., Metody informatyczne w wodociągach i kanalizacji, OWPW, Warszawa 1998
2. Knapik K., Zastosowanie techniki komputerowej w obliczaniu systemów zaopatrzenia w wodę i usuwania ścieków, Wydawnictwo PK, Kraków 1998
3. Kotowski A. Podstawy bezpiecznego wymiarowania odwodnień terenów - Tom I - Sieci Kanalizacyjne, Tom II - Obiekty Specjalne. Seidel-Przywecki 2015
4. Rossman L., Storm water management model, user's manual, Version 5.1, Water Supply and Water Resources Division National Risk Management Research Laboratory, Cincinnati, USA 2015
5. Kotowski A. Podstawy bezpiecznego wymiarowania odwodnień terenów - Tom I - Sieci Kanalizacyjne, Tom II - Obiekty Specjalne. Seidel-Przywecki 2015
6. Królikowska J., Królikowski A. Wody opadowe - odprowadzanie, zagospodarowanie, podczyszczanie i wykorzystanie. Seidel-Przywecki 2012
7. Geiger W., Dreiseitl H., Nowe sposoby odprowadzania wód deszczowych, Projprzem-EKO, Bydgoszcz 1999
8. Edel R., Odwodnienie dróg, Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2000
9. Knapik K., Bajer J., Wodociągi, Politechnika Krakowska Wydawnictwo PK, Kraków 2011
10. Mielcarzewicz E., Obliczanie systemów zaopatrzenia w wodę, Arkady, Warszawa 2000
11. Błaszczyk W., Kanalizacja. T. I. Arkady, Warszawa 1983
12. Gruszecki T., Wartalski J., Kanalizacja. materiały do projektowania, Wydawnictwo WSInż, Koszalin 1986

Further reading

Rossman L.A., Storm Water Management Model Reference Manual Volume III Water Quality, US EPA, Cincinnati 2016

Woods-Ballard, B. i inni, The SuDS Manual, CIRIA, London 2015

Notes

Limit osób w grupie laboratoryjnej: 15

Zajęcia laboratoryjne w pracowni komputerowej

Modified by dr hab. inż. Sylwia Myszograj, prof. UZ (last modification: 26-04-2022 20:15)

Generated automatically from SylabUZ computer system