



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Інженерні системи водопостачання та водовідведення населених пунктів та підприємств

Шифр та назва спеціальності

183 – Технології захисту навколишнього середовища

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Технології захисту навколишнього середовища

Кафедра

Хімічної техніки та промислової екології (154)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Вибіркова

Семестр

8

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Цейтлін Мусій Абрамович

musii.tseitlin@khpi.edu.ua

Д.т.н., професор, професор кафедри хімічної техніки та промислової екології.

Досвід педагогічної роботи – 32 роки. Автор та співавтор понад 250 наукових та методичних публікацій, а також 20 патентів. Читає лекції з наступних курсів: «Проектування природоохоронних комплексів з використанням САПР», «Інженерні системи водопостачання та водовідведення», «Основи термодинаміки», «Методи обробки експериментальної інформації та результатів досліджень»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на формування знань про основні характеристики якості води, потреби різних споживачів у воді і джерела їх постачання, системи питного і промислового водопостачання, методи підготовки води і технології, що використовують для цього; схеми каналізації населених пунктів і промислових підприємств, основне обладнання систем водовідведення.

Мета та цілі дисципліни

Знайомство студентів з вимогами різних промислових і побутових споживачів до води, якою вони користуються, технологіями та обладнанням, що дозволяє задовольнити ці вимоги, технологіями і обладнанням, призначеним для знешкодження стоків, що утворюються, а також формування

навичок розрахунку та проектування основних елементів систем водопостачання та каналізації, розрахунку норм водовідведення та водопостачання промислових підприємств .

Формат занять

Лекції, практичні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

Здатність до вирішення комплексу інженерних задач, які пов'язані з проектуванням та експлуатацією систем водопостачання та водовідведення населених місць, житлових і промислових об'єктів

Результати навчання

Вміти використовувати методики розрахунку норм водовідведення та водопостачання промислових підприємств та проектувати системи водопостачання та водовідведення.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 36 год., практичні роботи – 12 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з дисципліни «Системи технологій та інженерна екологія», «Проектування природоохоронних комплексів з використанням САПР»

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних та лабораторних заняттях використовуються репродуктивні та проблемно-пошукові методи навчання та акцентується увага на вирішенні реальних проблем екологізації систем водопостачання та водовідведення, а також формуються навички розрахунку таких систем.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Вступ

Система водопостачання, задачі, що вона виконує.

Тема 2. Режим водопостачання населених пунктів та промислових підприємств.

Добові та річні зміни споживання води та їх вплив на побудову системи водопостачання.

Тема 3. Схема основних споруд системи водопостачання населених пунктів.

Технології та обладнання підготовки води для побутового використання.

Тема 4. Системи водопостачання промислових підприємств.

Технології та обладнання підготовки води для промислового використання.

Тема 5. Склад та властивості стічних вод.

Класифікація стоків та вплив їх складу на вибір методу та схеми очистки.

Тема 6. Системи та схеми каналізації населених пунктів.

Технологія та обладнання збору та очищення побутових стічних вод.

Тема 7 Системи каналізації промислових стоків.

Технології та обладнання очистки промислових стоків. Напрямки екологізації використання води у промисловості.

Тема 8. Системи водопостачання та водовідведення індивідуальних будинків.

Схеми систем отримання питної води та очистки стоків індивідуальних домогосподарств.

Теми практичних занять

Тема 1. Технічне обслуговування та ремонт водопровідних мереж.

Тема 2. Розрахунок та вибір насосних установок систем водопостачання та каналізації.

Тема 3. Безпечна експлуатація балонів, що працюють під тиском, при експлуатації та ремонті водопровідних і каналізаційних мереж.

Тема 4. Освоєння методики розрахунку системи господарського-питного холодного і гарячого водопостачання промислового підприємства/ (житлового будинку).

Тема 5. Вимоги до безпечного проектування системи внутрішньої каналізації (семінарське заняття).

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Самостійна робота

Курс передбачає самостійне опанування певних тем, для яких студентам надається додаткові матеріали у вигляді відео, статей, посилань на сайти для ознайомлення з їх роботою.

Розрахункове завдання стосується проектування системи водовідведення для конкретного підприємства.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Інженерні системи водопостачання та водовідведення населених пунктів та підприємств : навч. посібник / М. А. Цейтлін [та ін.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Панов А. М., 2022. – 118 с.

<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/61106>

2. Водопостачання та водовідведення : навч. посіб. Вид. 2-ге, перероб. і допов. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2023. – 385 с.

<https://ep3.nuwm.edu.ua/28057/1/2->

[e%20вид. Ш.В.%20С%20К.Н. Водопостачання%20та%20водовідведення випр.pdf](https://ep3.nuwm.edu.ua/28057/1/2-e%20вид.%20Ш.В.%20С%20К.Н.%20Водопостачання%20та%20водовідведення%20випр.pdf)

3. Ткачук О. А. Міські інженерні мережі : навч. посібник / О. А. Ткачук. – Рівне : НУВГП, 2015. – 412 с

[https://ep3.nuwm.edu.ua/3674/1/MIM Ткачук В%20зах.pdf](https://ep3.nuwm.edu.ua/3674/1/MIM%20Ткачук%20В%20зах.pdf)

4. Інженерні мережі та комунікації. Частина II. Водовідведення: текст лекцій / Укладачі: С. А. Горносталь, О. А. Петухова, І. Б. Федюк, О. Л. Олійник. – Х.: НУЦЗУ, 2019. – 44 с.

http://pb.nuczu.edu.ua/images/ppnp/MethodVudavnDiyal/2019_14_2_1.pdf

5. Благодарна Г. І. Конспект лекцій з дисциплін «Водовідвідні мережі і споруди» та «Споруди і обладнання водовідведення (Модуль 1)» (для студентів денної та заочної форм навчання за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія) / Г. І. Благодарна, О. О. Ковальова ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 145 с.

[https://eprints.kname.edu.ua/50031/1/репоз%2082Л 2017 VSS Konsp lekciy RVVR VVB.pdf](https://eprints.kname.edu.ua/50031/1/репоз%2082Л%202017%20VSS%20Konsp%20lekciy%20RVVR%20VVB.pdf)

Додаткова література

1. Методичні рекомендації з розроблення схем оптимізації роботи систем централізованого водопостачання та водовідведення

<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0476738-10#Text>

2. Водопостачання та водовідведення: методичні вказівки до виконання курсової роботи / уклад.: А.М. Кравчук, О.А. Кравчук. – Київ: КНУБА, 2022. – 36 с.

https://library.knuba.edu.ua/books/71_3_22.pdf

3. Правила приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі системи каналізації населених пунктів України: Правила: офіц. текст: за станом на 19.02.2002, К.: Держбуд України,

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0936-08#Text>

4. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Мережі та споруди водопостачання та водовідведення населених міст» (для здобувачів вищої освіти спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія) (Електронне видання) /Уклад.: Н.І. Білошицька. – Северодонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2022. – 86 с.

<https://dspace.snu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/2b7154c9-c0a7-40fd-b461-e9c0a02f85f5/content>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються за результатами поточного оцінювання. Залік : практичні роботи 25%, розрахункове завдання 35%, контрольна робота 40%.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

31.08.2024 р.



Завідувач кафедри
Олексій ШЕСТОПАЛОВ

31.08.2024 р.



Гарант ОП
Тетяна ТИХОМИРОВА