



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Проектування природоохоронних комплексів з використанням САПР

Шифр та назва спеціальності
101 Екологія

Освітня програма
Інженерна екологія

Рівень освіти
Бакалавр

Семестр
7

Інститут
ННІ Механічної інженерії і транспорту

Кафедра
Хімічної техніки та промислової екології (154)

Тип дисципліни
Вибіркова

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Райко Валентина Федорівна

valentyna.raiko@khp.edu.ua

Кандидат технічних наук, професор кафедри безпеки праці та навколишнього середовища, професор

Досвід педагогічної роботи – 32 роки. Автор понад 240 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Устаткування та основи проектування екологічно безпечних технологій з використанням САПР», «Устаткування та проектування інженерних систем по забезпеченню професійної та промислової безпеки» «Безпека праці у професійній діяльності», «Безпечна експлуатація інженерних систем і споруд», «Експертиза з охорони праці»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



Цейтлін Мусій Абрамович

musii.tseitlin@khp.edu.ua

Доктор технічних наук, професор кафедри хімічної техніки та промислової екології, професор

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 у студентів поняття і знання про принципи та методику проектування екологічно безпечних виробництв з використанням САПР, склад проектної документації, методи компонування обладнання, практичні навички з проектування основних процесів і видів апаратів та методах розрахунку обладнання, що використовують при проектуванні природоохоронних комплексів.

Мета та цілі дисципліни

Знайомство студентів з методами та системами проектування природоохоронних комплексів та можливостями САПР у цій роботі; формування навиків у використанні методів розрахунку устаткування і виконання креслень за допомогою програм КОМПАС, AutoCAD, MicrosoftVisio та ін.

Формат занять

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

Компетентності

Здатність використовувати теоретичні та практичні знання природоохоронних технологій для аналізу, оцінювання і проектування природоохоронних комплексів з використанням сучасних комп'ютерних та автоматизованих систем для проектування природоохоронних об'єктів

Результати навчання

Вміти використовувати сучасні методи та програмні комплекси для розрахунку та проектування устаткування при створенні високоефективних природоохоронних систем.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 150 год. (5 кредитів ECTS): лекції – 16 год., лабораторні роботи – 32 год., практичні роботи – 16, самостійна робота – 86 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з дисципліни «Системи технологій та інженерна екологія»

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, що виникають у процесі розробки проектів високоефективних природоохоронних систем, а також формуються навички виконання розрахунків та креслень за допомогою програм КОМПАС, AutoCAD, MicrosoftVisio MicrosoftExcel та ін.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Введення в курс

Що таке САПР, Роль САПР в проектуванні та задачі, що він виконує.

Тема 2. САПР як система.

Поняття системи та системного підходу до проектування. Компоненти САПР. Структура САПР.

Тема 3. Послідовність розробки та склад проекту.

Що таке проект. Різновиди та склад проекту. Структура проектної організації

Тема 4. Структура генерального плану підприємства.

Особливості побудови генерального плану. Розміщення будівельних конструкцій та обладнання .

Тема 5. Інженерна і транспортна інфраструктура підприємства.

Особливості прокладки міжцехових трубопровідних, енергетичних та транспортних магістралей.

Тема 6. Проектування компоновки технологічного обладнання у приміщенні цеху.

Принципи розробки проекту розміщення технологічного обладнання у цехах та на території підприємства.

Тема 7 Проектування трубопровідної обв'язки технологічного обладнання.

Особливості проектування монтажного опрацювання прокладання внутрішньоцехових трубопроводів.

Тема 8. Труби та трубопровідна арматура.

Різновиди труб, матеріали для їх виготовлення та конструкції трубопровідної арматури.

Теми практичних занять

Тема 1. Методика розробки вихідних даних на проектування технологічного процесу.

Тема 2. Вихідні дані для проектування: розрахунок і вибір основного технологічного обладнання.

Тема 3. Вихідні дані для проектування: охорона навколишнього середовища і утилізація відходів.

Тема 4. Вихідні дані для проектування: техногенна безпека технологічного процесу, обладнання і умов праці експлуатаційного персоналу.

Тема 5. Вихідні дані та вимоги на розроблення розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту в складі проектної документації на будівництво об'єктів (у відповідності до

ДСТУ 8773:2018 Склад та зміст розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту в складі проектної документації на будівництво об'єктів. Основні положення).

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи спрямовані на здобуття первинних навичок розрахунку апаратів та виготовленню креслень із застосуванням програм, що найчастіше використовуються у САПР

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального завдання у вигляді розрахункового задання, що стосується проектування трубопроводу та вибору насосного обладнання. Також самостійна робота включає:

1. Опрацювання лекційного матеріалу.
2. Підготовка до практичних (лабораторних, семінарських) занять
3. Вдосконалення навиків виконання розрахунків та креслень за допомогою комп'ютера.
4. Знайомство з додатковою літературою.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Цейтлін М. А. Проектування природоохоронних комплексів з використанням САПР : навч. посіб. / М. А. Цейтлін, В. Ф. Райко, Т. В. Бойко, О. В. Шестопапов. – Х. : НТУ «ХПІ». 2013. – 224 с.
2. Запольський. А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води: підручник. / А.К. Запольський.– К.: Вища шк., 2005, укр.
3. Цейтлін М.А., Райко В.Ф., Шестопапов О.В. Методичні вказівки до виконання курсового проекту «Розрахунок і вибір насоса та трубопроводу» з дисципліни «Проектування природоохоронних комплексів з використанням САПР» - Харків: НТУ «ХПІ», 2009.- 47 с
4. Головчук А. Ф., Кепко О. І., Чумак Н. М. Інженерна та комп'ютерна графіка: Навч. посіб. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 160 с.
5. Основи САПР та системного проектування складних об'єктів / Ред. В.І. Биков – К.: Либідь, 2003. 2

Додаткова література

1. ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст Проектної Документації на Будівництво Київ, Мінрегіон України, 2014

2. Інженерні системи водопостачання та водовідведення населених пунктів та підприємств: навч. посіб. / М. А. Цейтлін, В. Ф. Райко, О. В. Шестопапов, Т. Б. Новожилова, Д. І. Нечипоренко. – Харків: ФОП Панов А. М., 2022. – 118 с.

3. ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва. Київ, Мінрегіон України, 2013

4. ДСТУ 8773:2018 Склад та зміст розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту в складі проектної документації на будівництво об'єктів. Основні положення

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).

Екзамен: письмове завдання та усна доповідь.

Поточне оцінювання: розрахункове завдання – 20%, дві контрольні роботи по 20%.

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

01.08.2023 р.



Завідувач кафедри
Олексій ШЕСТОПАЛОВ

01.08.2023 р.



Гарант ОП
Олеся ФІЛЕНКО