

ОПИС

Дисципліна «Основи технологічного проектування виробництв - 2. Системи автоматизованого проектування» належить до галузі знань 0513 хімічна технологія та інженерія, призначена для студентів денної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня магістр напряму підготовки 6.051301 Хімічна технологія, спеціальності 8.05130101 Хімічні технології неорганічних речовин, спеціалізації Хімічна технологія кондиціонування води, очистки і утилізації викидів і відходів неорганічних виробництв.

Дисципліна ” Основи технологічного проектування виробництв ” займає важливе місце у формуванні світогляду сучасного фахівця з технології неорганічних речовин. Навчальний матеріал дисципліни «Основи технологічного проектування виробництв» базується на знаннях нормативних дисциплін 2.06 «Прикладна хімія», 2.3 «Фізика», 2.4 «Загальна та неорганічна хімія», 2.04 «Основи проектування хімічних виробництв».

Мета навчального кредитного модуля.

Студент має продемонструвати здатність обґрунтовано обирати та розраховувати основне та допоміжне обладнання у виробництвах неорганічних речовин, проводити підбір обладнання з використанням пакетів прикладних програмних продуктів.

Основні завдання навчальної дисципліни.

- продемонструвати знання основних положень автоматичних систем проектування (АСП);
- показати уміння використовувати різні типи АСП для вирішення поставлених технологічних завдань;
- підбирати необхідні АСП для досягнення поставленої задачі;
- набути досвід використання різних типів АСП для вирішення поставлених завдань; перенесення результатів роботи з однієї АСП до іншої;
- розробки технологічних рішень з використанням різноманітних програмних продуктів.

Дисципліна складається з 9 лекційних занять та 9 лабораторних занять, 1 модульної контрольної роботи, самостійної роботи студентом над викладеним матеріалом; результатом занять є диференційний залік. Положеннями рейтингу також передбачена можливість виконання індивідуальних завдань.

Теми лекційних занять:

1. Основні поняття. Принципи АСП.

Мета і зміст курсу, його зв'язок з іншими дисциплінами. Теоретичні основи, базові терміни, його завдання.

2. Автоматизовані системи проектування. CAD- системи.

Типи АСП систем. Класифікація АСП за рівнями та профілем застосування. Можливості кожного окремого класу АСП.

3. Розрахунок мембранних процесів (зворотній осмос, ультрафільтрація).

Основні положення при розрахунку баромембранних процесів. Основні вимоги до вихідних даних. Використання різноманітних програмних продуктів для проектування баромембранних модулів.

4. Система автоматичного проектування процесів іонного обміну

Основні положення при розрахунку іонообмінних процесів. Основні вимоги до вихідних даних. Використання різноманітних програмних продуктів для проектування іонообмінних модулів.

5. Система автоматичного проектування вентиляційних систем.

Основні положення при розрахунку вентиляції. Основні вимоги до вихідних даних. Використання різноманітних програмних продуктів для проектування вентиляції.

6. Система автоматичного проектування насосних систем.

Основні положення при розрахунку насосних систем. Основні вимоги до вихідних даних. Використання різноманітних програмних продуктів для проектування насосів.

7-8. Програмні комплекси для моделювання та проектування ХТС Типи комплексних програм для розробки ХТС. Безкоштовні зразки програмних продуктів для комплексної розробки ХТС. Використання пакетів АСКОН у проектуванні ХТС.

9. Залікове заняття.

Теми лабораторних занять (комп'ютерний практикум):

1. Розрахунок мембранних процесів (зворотній осмос, ультрафільтрація).
2. Розрахунок зворотньоосмотичних систем за допомогою програмних продуктів WinFlow, ROSA.
3. Система автоматичного проектування процесів іонного обміну.
4. Система автоматичного проектування вентиляційних систем.
5. Система автоматичного проектування насосних систем.
- 6-7. Програмні комплекси для моделювання та проектування ХТС.
- 8-9. Програмні комплекси для моделювання та проектування ХТС.

Теми самостійних робіт:

1. Основні поняття. Принципи АСП.
2. Автоматизовані системи проектування. CAD- системи. Типи АСП систем.
3. Розрахунок мембранних процесів (зворотній осмос, ультрафільтрація). UFLow, ROSA, WinFlow.
4. Система автоматичного проектування процесів іонного обміну. CADIX.
5. Система автоматичного проектування вентиляційних систем.
6. Система автоматичного проектування насосних систем.
7. Програмні комплекси для моделювання та проектування ХТС.
8. Основні типи програмних продуктів для автоматичного проектування ХТС.

9. Створення АСП для конкретних груп завдань.

Контрольні роботи:

Метою контрольних робіт є не тільки закріплення теоретичних знань, що набуті на лекціях та при самостійній роботі, а й їх практичне застосування при виконанні навчальних завдань, наближених до реальних фахових ситуацій.

За навчальним планом передбачено проведення однієї МКР.

Методика проведення контрольних робіт – письмова відповідь на ряд питань за темою розділу по варіантах.

Формами контролю самостійної роботи студентів є також усне опитування на лекціях та практичних заняттях, перевірка виконання домашніх завдань.

Теми контрольних робіт:

1. Типи АСП за областю застосування.
2. Основні принципи вибору АСП систем.
3. Проектування схем ультрафільтрації за допомогою UFLow.
4. Проектування схем зворотнього осмосу за допомогою WinFlow.
5. Проектування схем зворотнього осмосу за допомогою ROSA.
6. Проектування схем іонного обміну за допомогою CADIX.
7. Розробка технологічних процесів в середовищі STOAT.
8. Проектування ХТС за допомогою інструментів АСКОН.

Індивідуальні завдання:

Метою індивідуальних завдань є стимулювання студентів до самостійного осмислення теоретичного і фактичного матеріалу, самостійного виконання навчальних завдань, формування вміння пошуку та аналізу інформації з програмного матеріалу (в т. ч. з використанням Internet) і творчого, продуктивного, обґрунтованого рішення задач, наближених до реальних фахових ситуацій.