

Національний університет цивільного захисту України

Кафедра спеціальної хімії та хімічної технології

Затверджую

Начальник каф. СХХТ

полковник сл.ц.з.

_____ О.В. Тарахно

« ____ » _____ 20

Методичні вказівки

для проведення практичних занять

з дисципліни

ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ ХІМІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри СХХТ

Протокол № ____ від « ____ » _____ 20 р.

Загальні методичні вказівки

1. Перевірити наявність студентів (курсантів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його зміст. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконання ст.5 Закону України «Про правові засади цивільного захисту», а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактики та подолання НС
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих студентів (курсантів) і видає завдання на самопідготовку.

План заняття

1. Організаційна частина
2. Контрольне опитування у дошки
3. Розв'язання задач у дошки
4. Підведення підсумків ПЗ та видача завдання на самопідготовку

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №1

Тема: Перспективний план та техніко-економічне обґрунтування підприємства

Ціль заняття: Надбати практичні навички за темою «Принципи й методика проектування. Загальні поняття» та "Етапи проектування хімічних виробництв"

Час: 2 години

Місце проведення заняття: аудиторія 14

Мат. забезпечення:

1. Методичні вказівки

Література:

1. Дворецкий С.И. Основы проектирования химических производств: Учеб. пособие / С.И. Дворецкий, Г.С. Кормильцин, В. Ф. Калинин. – М. : Изд-во «Машиностроение-1». – 2005. – 280
2. СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий [Текст]. – дата введения 01.01.1987. - М.: Стройиздат, 1985.- 54с.

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається	Метод вказівки
1. Організаційна частина	Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність студентів (курсантів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Контрольне опитування	Курсанти (студенти) у дошки відповідають по темі: 1. Принципи проектування. 2. Методика проектування. 3. Загальні поняття в проектуванні.	Надає уточнення, пояснення
3. Розв'язання задач у дошки	1. Задачі, розв'язання яких пов'язано зі специфікою проектування підприємств для хімічних виробництва.	
4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. <u>Завдання</u> Вивчення теми " Основні терміни і визначення згідно з ДБН А. 2.2-2004. Перелік основних нормативних документів, необхідних при проектуванні", "Структура проектної організації"	

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №2

Тема: Визначення потужності виробництва, що проектується. Вибір методу (технології) виробництва

Ціль заняття: 1. Надбати практичні навички за темою " Організація проектування хімічних виробництв "

Час: 2 години

Місце проведення заняття: аудиторія 14

Мат. забезпечення:

1. Методичні вказівки

Література:

1. Дворецкий С.И. Основы проектирования химических производств: Учеб. пособие / С.И. Дворецкий, Г.С. Кормильцин, В. Ф. Калинин. – М. : Изд-во «Машиностроение-1». – 2005. – 280

2. СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий [Текст]. – дата введения 01.01.1987. - М.: Стройиздат, 1985.- 54с.

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається	Метод вказівки
1. Організаційна частина	Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність студентів (курсантів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Контрольне опитування	Курсанти (студенти) у дошки відповідають на питання: 1. Основні етапи проектування. 2. Основні стадії проектування.	Надає уточнення, пояснення
3. Розв'язання задач у дошки	1. Розрахунок життєвого циклу хіміко-технологічного процесу	
4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. <u>Завдання</u> " Питання охорони праці і навколишнього середовища при визначенні потужності і номенклатури підприємства "	

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №3

Тема: Розробка прогнозу забруднення повітря. Прогноз впливу об'єкту при можливих аваріях

Ціль заняття: 1. Надбати практичні навички за темою " Розробка проектної документації по охороні навколишнього середовища "

Час: 4 години

Місце проведення заняття: аудиторія 14

Мат. забезпечення:

1. Методичні вказівки

Література:

1. Дворецкий С.И. Основы проектирования химических производств: Учеб. пособие / С.И. Дворецкий, Г.С. Кормильцин, В. Ф. Калинин. – М. : Изд-во «Машиностроение-1». – 2005. – 280

2. СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий [Текст]. – дата введения 01.01.1987. - М.: Стройиздат, 1985.- 54с.

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається	Метод вказівки
1. Організаційна частина	Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність студентів (курсантів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною	

	літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Контрольне опитування	Курсанти (студенти) у дошки відповідають на питання: 1. Загальна схема проведення проектування. 2. Основні принципи проектування будівель хімічної промисловості. 3. Введення в проектування.	Надає уточнення, пояснення
3. Розв'язання задач у дошки	1. Задачі, які пов'язані з основними принципами розміщення підприємств хімічної промисловості. 2. Контрольна перевірка знань.	
4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. Завдання " Принципи проектування хімічних виробництв "	

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №4

Тема: Вихідні дані на проектування. Завдання на проектування. Склад і основні дані завдання на проектування. Склад проекту

Ціль заняття: 1. Надбати практичні навички за темою " Загальні принципи побудування хіміко-технологічних систем (ХТС)"

Час: 2 години

Місце проведення заняття: аудиторія 011

Мат. забезпечення:

1. Методичні вказівки

Література:

1. Дворецкий С.И. Основы проектирования химических производств: Учеб. пособие / С.И. Дворецкий, Г.С. Кормильцин, В. Ф. Калинин. – М. : Изд-во «Машиностроение-1». – 2005. – 280
2. СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий [Текст]. – дата введения 01.01.1987. - М.: Стройиздат, 1985.- 54с.

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається	Метод вказівки
1. Організаційна частина	Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність студентів (курсантів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Контрольне опитування	Курсанти (студенти) у дошки відповідають на питання: 1. Що таке безперервність ХТС. 2. Дайте характеристику енергоємності ХТС. 3. Безвідходне виробництво. 4. Що таке компактність ХТС.	Надає уточнення, пояснення
3. Розв'язання задач у дошки	1. Задачі, які пов'язані з системним підходом до аналізу та синтезу технологічної схеми виробництва.	
4. Підведення	Оцінюється робота, оцінки повідомляються та	

підсумків ПЗ та завдання на СП	виставляються до журналу групи. <u>Завдання</u> Вивчення теми " Черговість проектування об'єктів "	
--------------------------------	--	--

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №5

Тема Вибір майданчика будівництва. Обґрунтування оптимальних варіантів розташування промислового об'єкту

Ціль заняття: Надбати практичні навички за темою "Послідовність розробки технологічної схеми хімічних виробництв "

Час: 2 години

Місце проведення заняття: аудиторія 14

Мат. забезпечення:

1. Методичні вказівки

Література:

1. Дворецкий С.И. Основы проектирования химических производств: Учеб. пособие / С.И. Дворецкий, Г.С. Кормильцин, В. Ф. Калинин. – М. : Изд-во «Машиностроение-1». – 2005. – 280

2. СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий [Текст]. – дата введения 01.01.1987. - М.: Стройиздат, 1985.- 54с.

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається	Метод вказівки
1.Організаційна частина	Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність студентів (курсантів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Контрольне опитування	Курсанти (студенти) у дошки відповідають по темі: 1. Елементи хіміко-технологічної системи. 2. Зв'язки хіміко-технологічної системи	Надає уточнення, пояснення
3. Розв'язання задач у дошки	1. Задачі, які пов'язані з послідовністю розробки технологічної схеми.	
4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. <u>Завдання</u> Вивчення теми: «Післяпроектний етап. Согласування, експертиза та затвердження проектів. Пусково-налагодні роботи. Освоєння проектних потужностей »	

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №6

Тема Розробка та оптимізація технологічних схем хімічних виробництв

Ціль заняття: Надбати практичні навички за темою "Принципова технологічна схема"

Час: 2 години

Місце проведення заняття: аудиторія 14

Мат. забезпечення:

1. Методичні вказівки

Література:

1. Дворецкий С.И. Основы проектирования химических производств: Учеб. пособие / С.И. Дворецкий, Г.С. Кормильцин, В. Ф. Калинин. – М. : Изд-во «Машиностроение-1». – 2005. – 280

2. СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий [Текст]. – дата введения 01.01.1987. - М.: Стройиздат, 1985.- 54с.

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається	Метод вказівки
1. Організаційна частина	Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність студентів (курсантів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Контрольне опитування	Курсанти (студенти) у дошки відповідають по темі: 1. Охарактеризувати стадію підготовки та сховища сировини. 2. Характеристика стадії реакторного відділення. 3. Розділення та очистка.	Надає уточнення, пояснення
3. Розв'язання задач у дошки	1. Задачі, які використовують загальні схеми стадій технологічного процесу	
4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. <u>Завдання</u> Вивчення теми: «Технологічні принципи створення маловідходних та безвідходних виробництв»	

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №7

Тема: Розміщення устаткування на відкритому майданчику. Розміщення устаткування в закритих будівлях

Ціль заняття: 1. Надбати практичні навички за темою " Основні принципи компонування устаткування "

Час: 4 години

Місце проведення заняття: аудиторія 011

Мат. забезпечення:

1. Методичні вказівки

Література:

1. Дворецкий С.И. Основы проектирования химических производств: Учеб. пособие / С.И. Дворецкий, Г.С. Кормильцин, В. Ф. Калинин. – М. : Изд-во «Машиностроение-1». – 2005. – 280

2. СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий [Текст]. – дата введения 01.01.1987. - М.: Стройиздат, 1985.- 54с.

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається	Метод
---------------	---	-------

		вказівки
1. Організаційна частина	Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність студентів (курсантів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Контрольне опитування	Курсанти (студенти) у дошки відповідають на питання: 1. Апаратне оформлення технологічної схеми. 2. Розташування технологічного обладнання	Надає уточнення, пояснення
3. Розв'язання задач у дошки	1. Задачі, які пов'язані зі схемами компоновки основного, допоміжного та машинного обладнання. 2. Контрольна перевірка знань за розглянутими темами.	
4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. <u>Завдання</u> Вивчення теми "Компоновка машинного обладнання"	

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №8

Тема Розрахунок матеріального балансу хімічного виробництва

Ціль заняття: Надбати практичні навички за темою " Матеріальний балансу хімічного виробництва "

Час: 2 години

Місце проведення заняття: аудиторія 14

Мат. забезпечення:

1. Методичні вказівки

Література:

1. Дворецкий С.И. Основы проектирования химических производств: Учеб. пособие / С.И. Дворецкий, Г.С. Кормильцин, В. Ф. Калинин. – М. : Изд-во «Машиностроение-1». – 2005. – 280

2. СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий [Текст]. – дата введения 01.01.1987. - М.: Стройиздат, 1985.- 54с.

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається	Метод вказівки
1. Організаційна частина	Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність студентів (курсантів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Контрольне опитування	Курсанти (студенти) у дошки відповідають по темі: 1. Загальні рівняння балансу. 2. Загальні методи складання матеріального балансу.	Надає уточнення, пояснення
3. Розв'язання задач у дошки	1. Розрахунок матеріального балансу	

4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. <u>Завдання</u> Вивчення теми " Основи механічного розрахунку хімічної апаратури "	
--	--	--

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №9

Тема Вибір конструкційних матеріалів у проектуванні хімічних виробництв

Ціль заняття: Надбати практичні навички за темою " Обладнання для хімічних виробництв. Класифікація. Вимоги до хімічного обладнання "

Час: 2 години

Місце проведення заняття: аудиторія 14

Мат. забезпечення:

1. Методичні вказівки

Література:

1. Дворецкий С.И. Основы проектирования химических производств: Учеб. пособие / С.И. Дворецкий, Г.С. Кормильцин, В. Ф. Калинин. – М. : Изд-во «Машиностроение-1». – 2005. – 280
2. СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий [Текст]. – дата введения 01.01.1987. - М.: Стройиздат, 1985.- 54с.

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається	Метод вказівки
1.Організаційна частина	Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність студентів (курсантів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Контрольне опитування	Курсанти (студенти) у дошки відповідають по темі: 1. Класифікація хімічного обладнання. 2. Вимоги щодо обладнання при проектуванні	Надає уточнення, пояснення
3. Розв'язання задач у дошки	1. Задачі, які пов'язані зі вибором конструкції реакційних апаратів.	
4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. <u>Завдання</u> Вивчення теми " Основне внутрішньо-цехове підйомно-транспортне устаткування "	

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №10

Тема Технологічний розрахунок основного та допоміжного обладнання

Ціль заняття: Надбати практичні навички за темою "Вибір та розрахунок основного

обладнання "

Час: 2 години

Місце проведення заняття: аудиторія 14

Мат. забезпечення:

1. Методичні вказівки

Література:

1. Дворецкий С.И. Основы проектирования химических производств: Учеб. пособие / С.И. Дворецкий, Г.С. Кормильцин, В. Ф. Калинин. – М. : Изд-во «Машиностроение-1». – 2005. – 280

2. СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий [Текст]. – дата введения 01.01.1987. - М.: Стройиздат, 1985.- 54с.

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається	Метод вказівки
1. Організаційна частина	Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність студентів (курсантів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Контрольне опитування	Курсанти (студенти) у дошки відповідають по темі: 1. Види основного обладнання. 2. Особливості конструювання хімічного устаткування. 3. Особливості механічного розрахунку хімічного устаткування.	Надає уточнення, пояснення
3. Розв'язання задач у дошки	1. Розрахунок хімічних апаратів, встановлених на відкритих майданчиках, на вітрове навантаження 2. Гідрравлічний розрахунок реакційних та масообмінних апаратів.	
4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. <u>Завдання</u> Вивчення теми " Апарати для очищення твердих, рідинних та газоподібних промислових відходів хімічних виробництв"	

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №11

Тема Тепловий розрахунок основного та допоміжного обладнання

Ціль заняття: Надбати практичні навички за темою " Вибір та розрахунок допоміжного обладнання "

Час: 4 години

Місце проведення заняття: аудиторія 14

Мат. забезпечення:

1. Методичні вказівки

Література:

1. Дворецкий С.И. Основы проектирования химических производств: Учеб. пособие / С.И. Дворецкий, Г.С. Кормильцин, В. Ф. Калинин. – М. : Изд-во «Машиностроение-1». – 2005. – 280

2. СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий [Текст]. – дата введения 01.01.1987. - М.: Стройиздат, 1985.- 54с.

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається	Метод вказівки
1. Організаційна частина	Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність студентів (курсантів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Контрольне опитування	Курсанти (студенти) у дошки відповідають по темі: 1. Види допоміжного обладнання. 2. Емкостна апаратура. 3. Теплообмінники. апарати для розподілення неоднорідних систем.	Надає уточнення, пояснення
3. Розв'язання задач у дошки	1. Задачі, при розв'язанні яких використовують тепловий розрахунок трубопроводів та сушилок. 2. Контрольна перевірка знань за темами розділу.	
4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. <u>Завдання</u> Вивчення теми " Абсорбери та адсорбери "	

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №12

Тема Вибір поверховості будівлі і висоти приміщення

Ціль заняття: Надбати практичні навички за темою " Вимоги до виробничих будівель. Основи класифікації "

Час: 2 години

Місце проведення заняття: аудиторія 14

Мат. забезпечення:

1. Методичні вказівки

Література:

1. Дворецкий С.И. Основы проектирования химических производств: Учеб. пособие / С.И. Дворецкий, Г.С. Кормильцин, В. Ф. Калинин. – М. : Изд-во «Машиностроение-1». – 2005. – 280

2. СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий [Текст]. – дата введения 01.01.1987. - М.: Стройиздат, 1985.- 54с.

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається	Метод вказівки
1. Організаційна частина	Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність студентів (курсантів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Контрольне опитування	Курсанти (студенти) у дошки відповідають по темі: 1. Класифікація промислових будівель за призначенням. 2. Класифікація промислових будівель за означенням	Надає уточнення, пояснення

	відповідності технологічного режиму . 3. Класифікація промислових будівель за архітектурно-будівельним рішенням.	
3. Розв'язання задач у дошки	1. Задачі, при розв'язанні яких використовують функціональні вимоги та технічні вимоги до промислових будівель.	
4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. <u>Завдання</u> Вивчення теми " Вивчення норм і правил, що використовуються при проектуванні виробничих будівель "	

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №13

Тема Складання генерального плану, принципи розміщення основних виробництв, допоміжних цехів, служб

Ціль заняття: Надбати практичні навички за темою " Генеральні плани промислових підприємств "

Час: 4 години

Місце проведення заняття: аудиторія 14

Мат. забезпечення:

1. Методичні вказівки

Література:

1. Дворецкий С.И. Основы проектирования химических производств: Учеб. пособие / С.И. Дворецкий, Г.С. Кормильцин, В. Ф. Калинин. – М. : Изд-во «Машиностроение-1». – 2005. – 280

2. СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий [Текст]. – дата введения 01.01.1987. - М.: Стройиздат, 1985.- 54с.

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається	Метод вказівки
1.Організаційна частина	Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність студентів (курсантів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Контрольне опитування	Курсанти (студенти) у дошки відповідають по темі: 1. Зовнішній заводський транспорт. 2. Питання охорони праці і навколишнього середовища при складанні схеми генерального плану.	Надає уточнення, пояснення
3. Розв'язання задач у дошки	1. Задачі, розв'язання яких пов'язано зі схемами генерального плану і транспорту. 2. Контрольна перевірка знань за темами розділу.	

4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. <u>Завдання</u> Вивчення теми " Загальні відомості про конструктивні елементи промислових будівель "	
--	--	--

Методичні вказівки підготувала
ст. викладач кафедри СХХТ,
к.т.н.

М.А. Чиркіна