

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
Інженерно-хімічний факультет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан інженерно-хімічного факультету
(назва інституту/факультету)

_____ Панов Є.М. _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

«_____» _____ 2017 р.

Основи проектування хімічних підприємств
(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

підготовки _____ бакалавра _____

напряму 6.051301“Хімічна технологія”
програми професійного спрямування Хімічні технології
переробки деревини і рослинної сировини

Ухвалено методичною комісією
інженерно-хімічного факультету
(назва інституту/факультету)

Протокол від _____ № _____

Голова методичної комісії
_____ Д.Е. Сідоров _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

«_____» _____ 2017 р.

Київ – 2017

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

доцент, к.т.н. Дейкун Ірина Михайлівна
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

Програму затверджено на засіданні кафедри екології та технології рослинних
полімерів _____
(повна назва кафедри)

Протокол від « 18 » травня _____ 2017 року № 10 _____

Завідувач кафедри

М.Д. Гомеля
(підпис) (ініціали, прізвище)

« » _____ 2017 р.

Вступ

Програму навчальної дисципліни «Основи проектування хімічних підприємств» складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів напряму підготовки 6.051301 «Хімічна технологія».

Навчальна дисципліна належить до циклу загальної підготовки.

Предмет навчальної дисципліни – технологічні розрахунки, об'ємно-планувальні та конструктивні вирішення промислових будівель.

Міждисциплінарні зв'язки: навчальній дисципліні «Основи проектування хімічних підприємств» передують навчальні дисципліни, такі як "Технологія виробництва деревної маси", «Технологія виробництва естерів та естерів целюлози», "Технологія целюлози".

Навчальна дисципліна «Основи проектування хімічних підприємств» забезпечує вивчення дисципліни "Технологія виробництва паперу та картону" та виконання дипломного проекту.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Мета навчальної дисципліни.

Метою вивчення навчальної дисципліни є професійна підготовка, формування та закріплення у студентів комплексу знань, вмінь та навичок, необхідних для проектування підприємств целюлозно-паперових виробництв, що дозволить скорочувати терміни проектування, вдосконалювати будівельні процеси, використовувати типові конструкції і деталі у будівництві.

Відповідно до мети, підготовка бакалаврів вимагає формування наступних здатностей:

- базові уявлення про технологічне проектування хімічного підприємства;
- базові уявлення про основи будівельного проектування.

1.2. Основні завдання навчальної дисципліни.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після засвоєння кредитного модуля мають продемонструвати такі результати навчання:

знання:

- закономірностей розвитку й сучасні досягнення в целюлозно-паперових виробництвах, значення енергозбереження в сучасній техніці;
- процесу технологічного проектування хімічного підприємства;
- основ будівництва.
 - **уміння:** використовуючи теоретичні положення спеціальних дисциплін, в умовах виробництва або лабораторії запроектувати (обрати) технологічну схему та обладнання процесів виробництва целюлози, паперу чи картону для складання та контролю технологічного регламенту;
 - використовуючи закони хімії (збереження маси речовини та енергії) в
 -

умовах лабораторії або виробництва виконувати розрахунки матеріальних балансів хімічних виробництв, які направлені на зменшення матеріальних витрат на виготовлення продукції та дотримання її високої якості;

досвід:

- виконання основних технологічних розрахунків целюлозно-паперових виробництв;
- вибору технологічного обладнання у відповідності до заданої продуктивності виробництва;

2. Структура навчальної дисципліни

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин/ 3 кредитів ECTS.

Навчальна дисципліна містить кредитні модулі:

1) Основи проектування хімічних підприємств

(назва кредитного модуля)

Рекомендований розподіл навчального часу

Форма навчання	Кредитні модулі	Всього		Розподіл навчального часу за видами занять				Семестрова атестація
		кредитів	годин	Лекції	Практичні заняття (семінарські)	Лабораторні роботи (комп'ютерні практикуми)	СРС	
Денна	Всього	3	90	27	9	-	54	
	1	3	90	27	9	-	54	Диф.залик
Заочна	Всього	3	90	8	2	-	80	
	1	3	90	8	2	-	80	екзамен

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Технологічне проектування

Роль технологів у проектуванні підприємств ЦПП. Норми технологічного проектування целюлозно-паперових підприємств. Принципові питання технологічного проектування. Вибір методу виробництва волокнистих напівфабрикатів. Вибір композиції паперу та картону. Визначення потужності виробничих потоків. Вибір технологічної схеми виробництва. Умовні позначення агрегатів на технологічній схемі. Технологічні розрахунки. Тривалість роботи підприємства та його обладнання. Визначення кількості сировини. Матеріальний баланс води та волокна. Розрахунок обладнання. Вибір основного та допоміжного

технологічного обладнання. Розрахунок продуктивності ПРМ. Проектування технологічних трубопроводів, ємностей для волокнистих мас. Технологічні навантаження на перекриття промислових будівель. Вимоги до розробки компонувальних креслень. Нові екологічно чисті способи одержання волокнистих напівфабрикатів. Технологічні схеми виробництва целюлози, паперу та картону.

Сучасні ПРМ та КРМ. Розміщення обладнання на виробничих площах. Проходи, проїзди. Схеми розміщення обладнання в прогонах будівель.

Розділ 2. Основи будівництва

Основні принципи будівельного проектування. Класифікація будівель та споруд. Об'ємно-планувальні та конструктивні вирішення будівель. Типи будівель: каркасні, безкаркасні та з неповним каркасом. Основи під фундаменти будівель. Фундаменти на природній та штучній основі. Типи фундаментів. Фундаментні балки. Колони промислових будівель. Підкранові балки. Схема їх влаштування. Фахверк. Його застосування. Вертикальні зв'язки (хрестові та порталні). Перекриття будівель. Типи міжповерхового перекриття (по ригелях, безбалкове). Підлоги: типи та влаштування. Стіни (зовнішні та внутрішні), перегородки. Типи стін: несучі, самонесучі та навісні. Стіни цегляні, з малих та великих блоків, панелей. Покриття промислових будівель. Влаштування утепленого і неутепленого покриття. Водовідводи (зовнішні та внутрішні). Сходи (основні, службові та аварійні). Сходові клітини. Ліфти пасажирські та вантажні. Двері. Ворота промислових будівель. Вікна. Ліхтарі. Основні види, властивості та використання будівельних матеріалів.

Уніфікація і типізація промислових будівель та конструктивних елементів. Уніфіковані конструктивні схеми промислових будівель. Композиційні осі. Висотні відмітки. Сітка колон. Крок. Проліт.

Єдина модульна система у будівництві. Основні правила прив'язки колон і стін до розбивочних осей. Деформаційні шви. Уніфіковані габаритні схеми одно- та багатоповерхових промислових будівель.

4. Рекомендована тематика практичних (семінарських) занять

У системі професійної підготовки студентів практичні заняття займають 30 % аудиторного навантаження.

Основні завдання циклу практичних занять:

- допомогти студентам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру;
- навчити студентів основним правилам виконання будівельних креслень;
- навчити їх працювати та науковою та довідковою літературою;
- формувати вміння вчитися самостійно, тобто опановувати методи, способи і прийоми самонавчання, саморозвитку і самоконтролю.

Розділ 2. Основи будівництва

1. Види будівельних креслень. Загальні правила виконання креслень. Формати. Масштаби. Лінії. Шрифти креслярські. Форми, розміри та порядок заповнення основних написів на кресленнях та текстових документах.

2-3. Правила побудови будівельних креслень. Координаційні вісі. Висотні відмітки. Побудова зображень – планів поверхів поздовжніх та поперечних розрізів.

Умовні зображення на планах та розрізах конструктивних елементів та обладнання.
4. Нанесення розмірів на креслення планів поверхів, поздовжніх та поперечних розрізів будівель. Правила виконання експлікацій.

5. Рекомендований перелік лабораторних робіт (комп'ютерних практикумів)

Згідно навчального плану лабораторних робіт (комп'ютерних практикумів) не передбачено.

6. Рекомендовані індивідуальні завдання

Згідно навчального плану індивідуальні завдання не передбачено.

7. Рекомендована література

7.1.Базова

1. Жудро С. Г. Технологическое проектирование целлюлозно-бумажных предприятий.-М: Лесн. пром.-сть,1970.- 224 с.
2. Жудро С.Г. Проектирование целлюлозно-бумажных предприятий.-М.:Лесная пром-сть, 1981.-303 с.
3. Основы проектирования химических производств: Учебник для вузов /Под ред. А. И. Михайличенко. – М.: ИКЦ «Академкнига» , 2010. – 371с.- ISBN 5-94628-131-3.
4. Нормы технологического проектирования предприятий ЦБП. Книга 1, 1986. –127 с.
5. Нормы технологического проектирования предприятий ЦБП. Книга 2, 1986. –227 с.
6. Дворецкий, С.И. Основы проектирования химических производств / С.И. Дворецкий, Г.С. Кормильцин, В.Ф. Калинин. – М. : Машиностроение, 2005. – 280 с.
7. Г р и н б е р г Я. И. Проектирование химических производств. – М.:Химия, 1970. – 268 с.
8. Шмарак А.Ю., Стебунова Т.А., Аким Э.Л. Расчет материального баланса производства картона из вторичных волокон (с использованием компьютерной программы EXCEL) . Методические указания. - Санкт-Петербург, СПбГТУРП, 2008. - 43 с.
9. Оборудование целлюлозно-бумажного производства. Т.1. Оборудование для производства волокнистых полуфабрикатов. /под редакцией В.А. Чичаева. В 2-х томах. - М.:Лесная пром-ть, 1981. - 368 с.
- 10.Оборудование целлюлозно-бумажного производства. Т.1. Бумагоделательные машины/под редакцией В.А. Чичаева. В 2-х томах. - М.:Лесная пром-ть, 1981. - 264 с.
11. Расчет основных параметров бумагоделательных и картоноделательных машин:учебно-методическое пособие/сост. Ю.Н. Швецов, Э.А.Смирнова: ГОУВПОСПбГТУРП.-СПб, 2009.- 64 с.

12. Основи проектування промислових будівель. Гетун Г. В. Навчальний посібник -К.: Кондор, 2009 - 210с. -ISBN 978-966-7982-12-2
13. Архітектура будівель та споруд. Кн. 1. Основи проектування. Гетун Г.В. Підручник -К.: Кондор, 2011 - 378с. - ISBN 978-966-351-333-1
14. Макаревич, В.А. Строительное проектирование химических предприятий / В.А. Макаревич. – М. : Высшая школа, 1977. – 208 с.
15. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений.- М.:Архитектура-С, 2005.-168 с.
16. Комар А.Г. Строительные материалы и изделия. М.:Высш. школа, 1976, -535 с.
17. Трепененков Р.И. Альбом чертежей конструкций и деталей промышленных зданий: Учебное пособие. М.: Стройиздат, 1980. - 378 с.
18. Каминский В.П., Георгиевский О.В., Будасов Б.В. Строительное черчение. Учебник для вузов/под общ. ред. Георгиевского О.В.-М.:Издательство «Архитектура-С», 2007.- 456 с.- ISBN 978-5-9647-0004-3.
19. Георгиевский О.В. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. М.:Интербукбизнес, 1996.- 79 с.
20. Кириллов А.Ф. Чертежи строительные. М.: Стройиздат, 1978, -232 с.

7.2. Допоміжна

1. Буча А.Г. Будівельна справа. К.:Вища школа, 1996.- 340 с.
2. Щербakov А.С. Основы строительного дела. М.: Высшая школа, 1984.- 336 с.
3. Ильяшев А.С. Пособие по проектированию промышленных зданий. М.: Стройиздат, 1990.- 240 с.
4. ЄСКД. Основні положення. Ч.1. Львів:Леонормстандарт, 2001.- 272 с.
5. ЄСКД. Загальні правила виконання креслень. Ч.2. Львів:Леонормстандарт, 2001.- 223 с.
6. Справочник по инженерно-строительному черчению/Русскевич Н.Л.,Ткач Д.И., Ткач М.Н.-2-е изд.,перераб.и доп.-К.:Будівельник, 1987.-264 с.

8. Засоби діагностики успішності навчання

Практико-орієнтовані завдання у вигляді екзаменаційних білетів.

9. Методичні рекомендації

Лекційні та практичні і лабораторні заняття проводяться у навчальних групах чисельністю 20-25 студентів.

Дисципліна вивчається шляхом аудиторного прослуховування лекцій з використанням наочного матеріалу, повторення пройденого матеріалу в аудиторні години, детального вивчення пройденого матеріалу в домашніх умовах, роботи на практичних заняттях та самостійного вивчення окремих тем.

Для забезпечення студентів методичною літературою розроблено курс лекцій, методичні вказівки до виконання курсового проекту та методичні вказівки до практичних робіт і самостійної роботи, рекомендовані Вченою Радою ІХФ.

За денною формою навчання пропонується впровадження рейтингової системи оцінки успішності засвоєння студентами навчального матеріалу з дисципліни.