

## з дисципліни «ПРОЕКТУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА»

на отримання ступеню вищої освіти «бакалавр» за спеціальністю

181 «Харчові технології»

Освітньо-професійна програма «Харчові технології»

Харківський національний технічний університет

сільського господарства імені Петра Василенка

**1. Обсяг курсу** – 4 кредитів (ECTS): 30 годин лекції, 60 годин – практичні заняття, 30 годин – самостійна робота, екзамен.

### **2. Викладачі навчальної дисципліни**

Фоміна Ірина Миколаївни, кандидат технічних наук, доцент кафедри технологій переробних і харчових виробництв. Електронна адреса: [anirif@ukr.net](mailto:anirif@ukr.net)

### **3. Опис навчальної дисципліни**

Мета полягає у вивченні студентами основ і загальних вимог до проектування підприємств зберігання і переробки зерна та в оволодінні сучасними підходами для створення графічних моделей обладнання та підприємств для формування конструкторської документації.

Задачі дисципліни полягають у підготовці студентів до вирішення проектно-технологічних задач під час зберігання і переробки зерна, та до виконання навчальних проектів.

Після виконання практичних занять студенти повинні знати основні вимоги і правила щодо проектування підприємств зернопереробної галузі.

Студенти повинні вміти проводити загальні технологічні розрахунки; підбирати основне технологічне обладнання; проводити розрахунок площ основних технологічних приміщень; використати ПЕОМ для проведення розрахунків, створення моделей та виконання графічних робіт.

### **4. Компетентності, результати навчання.**

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі різного рівня складності у процесі навчання, із застосуванням базових теоретичних знань, розвинутої системи логічного мислення, комплексу теорій та методів фундаментальних і прикладних наук та розв'язувати практичні проблеми технічного і технологічного характеру у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства.

#### Загальні компетентності.

- Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.
- Знання та розуміння предметної області, розуміння професійної діяльності.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- Уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- Уміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.
- Здатність працювати в команді.
- Здатність працювати автономно

- Навички здійснення безпечної діяльності
- Спеціальні (фахові, предметні) компетентності
- Здатність застосовувати базові знання фундаментальних наук для розуміння суті технологічних процесів, що відбуваються під час виробництва харчових продуктів.
  - Здатність до організації та проведення технологічного процесу виробництва якісних і безпечних харчових продуктів.
  - Здатність оцінювати чинники впливу на перебіг технологічних процесів та використовувати технічне, інформаційне і програмне забезпечення для управління технологічними процесами, у тому числі за допомогою сучасних автоматизованих систем.
  - Здатність використовувати фундаментальні, професійно-профільовані знання і практичні навички для розроблення нових та удосконалення існуючих харчових технологій.
  - Здатність застосовувати інформаційно-комунікаційні технології, професійні та базові знання в галузі економіки і логістики для вирішення прикладних задач, проводити технологічні, технічні та економічні розрахунки.
  - Здатність розуміти принципи роботи технологічного обладнання, володіти прогресивними методами його підбору та експлуатації, скласти апаратурно-технологічні схеми.
  - Здатність демонструвати навички проектування нових або модернізації діючих виробництв (виробничих дільниць).
  - Здатність самостійно вчитися, використовуючи здобуті фундаментальні та професійні знання і навички.
  - Здатність до ділових комунікацій з фахівцями в галузі харчових технологій, уміння вести дискусію на професійну тематику українською та іноземною мовами.
  - Здатність аналізувати стан галузі, сучасні досягнення науки і техніки, проводити соціально-орієнтовану політику в галузі харчових виробництв.

Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

- Демонструвати знання фундаментальних і загальноінженерних дисциплін на рівні, необхідному для розуміння технологічних процесів та закономірностей фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень компонентів продовольчої сировини та харчових продуктів під час їх перероблення і зберігання
- Оцінювати, контролювати та управляти технологічними процесами за допомогою технічних засобів автоматизації і систем керування.
- Знати класифікацію, принципи побудови і функціонування технологічного обладнання переробних і харчових виробництв. Вибирати та застосовувати для реконструкції, технічного переоснащення або будівництва підприємств сучасне обладнання, інформаційно-комунікаційні технології, системи автоматизованого проектування та програмного забезпечення.
- 8. Визначати показники ефективності виробництва та реалізовувати заходи для її підвищення шляхом раціонального використання і скорочення витрат людської праці, енергетичних та сировинних ресурсів для забезпечення конкурентоспроможності виготовленої продукції.
- 9. Аналізувати стан і динаміку попиту та пропозицій на продукцію підприємств харчової промисловості, планувати обсяги її виробництва (реалізації) та асортимент.

- 10. Знаходити рішення щодо формування нових конкурентних переваг підприємств, передбачати можливі ризики, оцінювати їхній рівень під час діяльності підприємств різних галузей харчової промисловості.
- 11. Забезпечувати дотримання техніки безпеки, проводити виробничі інструктажі з працівниками.
- Демонструвати уміння виконувати професійну роботу як самостійно, так і в групі, уміння отримати результат у рамках обмеженого часу.
- Організувати роботу виробничих підрозділів підприємства та вивчати завантаженість працівників підприємства впродовж зміни.

### 5. Політика навчальної дисципліни

Активна участь студентів на лабораторному занятті під час опитування, відвідування лекційних занять, ініціативність студентів в обговоренні тем, своєчасність виконання усіх видів роботи.

### 6. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістовий модуль I. Проектування підприємств для зберігання зерна</b>												
Тема 1. Основи проектування підприємств зберігання і переробки зерна.	8	2	4			2	8					8
Тема 2. Техніко-економічне обґрунтування потужності підприємств зберігання і переробки зерна	8	2	4			2	8	2	4			2
Тема 3. Проектування відділення для прийому зерна в зерносховищах	8	2	4			2	8	2	4			2
Тема 4. Проектування основного технологічного відділення та підбір транспортного устаткування в зерносховищах	8	2	4			2	8	2	4			2
Тема 5. Проектування відділення для зберігання зерна в зерносховищах	8	2	4			2	8					8

<b>Змістовий модуль 2. Проектування зернопереробних підприємств</b>													
Тема 6	Техніко-економічне обґрунтування та проектування зерноочисного відділення підприємств борошномельної промисловості	8	2	4			2	8					8
Тема 7	Технологічні розрахунки розмільного відділення та проектування відділення готової продукції борошномельного підприємств	8	2	4			2	8					8
Тема 8	Техніко-економічне обґрунтування проектування комбікормових підприємств, визначення асортименту та сировини продукції підприємства	8	2	4			2	8					8
Тема 9	Проектування складів комбікормового підприємства і визначення необхідної кількості технологічного обладнання	8	2	4			2	8					8
Тема 10	Техніко-економічне обґрунтування проектування крупозаводів, розрахунок та підбір технологічного обладнання	8	2	4			2	8					8
<b>Змістовий модуль 3. Компонування підприємств, створення моделей та формування конструкторської документації</b>													
Тема 11	Розрахунок площі технологічних приміщень та визначення чисельності обслуговуючого персоналу підприємств зберігання і переробки зерна	8	2	4			2	8					8

Тема 12 Створення тривимірних віртуальних технологічного обладнання зберігання і переробки зерна	8	2	4			2	8					8
Тема 13 Розробка будівельної віртуальної моделі підприємств зберігання і переробки зерна	8	2	4			2	8					8
Тема 14 Моделювання забудови території та складання генерального плану підприємств зберігання і переробки зерна	8	2	4			2	8					8
Тема 15 Формування конструкторських документів на підставі розроблених моделей	8	2	4			2	8					8
<b>Усього годин</b>	120	30	60	0	0	30	120	6	12	0	0	102

## 7. Система оцінювання результатів навчання

Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену. Оцінювання знань ведеться за 100 бальною шкалою.

Під час вибору критеріїв оцінки засвоєння студентом програми дисципліни враховано виконання програми і засвоєння матеріалу в частині лекційних і лабораторних занять.

«Відмінно» (90-100 балів) – студент виявляє відмінне виконання з незначною кількістю помилок

«Дуже добре» (82-89 балів) - студент виявляє знання вище середнього рівня з декількома помилками

«Добре» (74-81 балів) – студент виявляє знання в цілому вірні, але робота з визначеною кількістю значних помилок

«Задовільно» (64-73 бали) - студент виявляє непогані знання, але із значною кількістю помилок

«Достатньо» (60-63 бали) – студент виявляє теоретичні знання на низькому рівні, виконує практичні завдання із грубими помилками.

«Незадовільно» (35-59) – студент засвоїв навчальний матеріал не у повному обсязі, допускає принципових помилок в відповідях, грубих помилок при виконанні практичних завдань або не засвоїв взагалі, та не справляється з виконанням конкретних практичних завдань і контрольна сума балів рейтингової оцінки складає менш 60 балів.

**Пояснення до критеріїв оцінювання.** Усі види контролю тісно пов'язані та організуються так, щоб стимулювати ефективну самостійну роботу студентів і забезпечити об'єктивне оцінювання рівня їх знань.

До 60-ти балів включно студент може набрати протягом семестру в точках контролю.

Підсумковий контроль з дисципліни проводиться у формі диференційного заліку по закінченню вивчення курсу, під час якого студент може отримати від 20 до 40 балів.

Таким чином, встигаючим з даної дисципліни вважається студент, який отримав рейтингову оцінку від 60 до 100 балів.

## 8. Список рекомендованих джерел

### Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до практичних робіт

### 12. Рекомендована література

1. Анисимова Л.В. Проектирование элеваторов Учебное пособие /Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2004. – 167 с.
2. Арынгазин К.Ш., Изтаев А.И. Проектирование зерновых элеваторов с элементами САПР Учебник. — Павлодар: Издательство ПГУ им. С. Торайгырова, 2006. — 152 с.
3. Арынгазин К.Ш., Изтаев А.И., Джанкуразов Б.О. Научно-практические основы технологического проектирования зерновых элеваторов с элементами САПР Монография. - Павлодар, Кереку, ПГУ им. С. Торайгырова, 2010. – 172 с
4. Вобликов Е.М. Зернохранилища и технологии элеваторной промышленности Учебное пособие. - СПб.: Издательство "Лань", 2005. - 208 с
5. Золотарев С.М. Проектирование мукомольно-крупяных и комбикормовых предприятий М.: "Колос", 1968. - 256 с. (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений)
6. Мартыненко Я.Ф., Чеботарев О.Н. Проектирование мукомольных и крупяных заводов с основами САПР М.: Агропромиздат, 1992. – 240 с.
7. Мерко И.Т., Погирной Н.Е., Касьянов Б.В., Чакар А.П. Проектирование зерноперерабатывающих предприятий с основами САПР М.: Агропромиздат, 1989. – 367 с
8. Бибик В.И., Бондарь В.А., Сологубикк А.А. Реконструкция и техническое переоснащение зерноскладов . — М.: ЦНИИИТЭИ хлебопродуктов, 1991. — 21 с.
9. Ким Л.В. Проектирование элеваторов и ХПП . - Москва: изд. МТИПП, 1992. - 82 с.
10. Крылов М.М., Понятская Т.В., Ус А.Н. Курсовое и дипломное проектирование предприятий элеваторной промышленности М.: Агропромиздат, 1985. — 159 с
11. Могучева Э.П., Устинова Л.В. Проектирование крупяных заводов, цехов и линий Учебное пособие - Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, - 2001. -196 с.
12. Могучева Э.П., Устинова Л.В. Проектирование мукомольных заводов. В 2-х частях Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2009..
13. Пунков С.П., Румянцев Г.М. Проектирование элеваторов и хлебоприемных предприятий М.: Колос, 1982. – 239 с.