



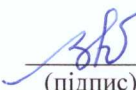
Міністерство освіти і науки України  
Національний університет «Чернігівська політехніка»  
Навчально-науковий інститут механічної інженерії  
технологій та транспорту  
Кафедра автомобільного транспорту та галузевого  
машинобудування

**СИЛАБУС**

**ОК 31 - Проектування підприємств харчової промисловості  
з основами САПР**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**


Завідувач кафедри

  
(підпис)

В.І. Кальченко  
(прізвище та ініціали)

«30» 08 2024 р.

Розробник: Кологойда А.В., к.т.н., доцент кафедри АТ та ГМ  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)

  
(підпис)

Силабус навчальної дисципліни обговорено на засіданні кафедри \_\_\_\_\_  
Харчових технологій та екології  
(назва кафедри)

Протокол 110 від «30» 08 2024 р.

Узгоджено з гарантом освітньої програми: \_\_\_\_\_  
(підпис)

Челябієва В.М.  
(прізвище та ініціали)

**1. Загальна інформація про дисципліну.**

<b>Тип дисципліни</b>	<i>Обов'язкова.</i>
<b>Мова викладання</b>	Українська.
<b>Рік навчання та семестр</b>	4 рік навчання; 7 семестр. ОП «Харчові технології та інженерія» першого (бакалаврського) рівня.
<b>Викладач</b>	Антоніна Вікторівна Кологойда, доцент кафедри автомобільного транспорту та галузевого машинобудування НУ «Чернігівська політехніка», канд. техн. наук.
<b>Профайл викладача</b>	<a href="https://atandii.stu.cn.ua/?page_id=202">https://atandii.stu.cn.ua/?page_id=202</a>
<b>Контакти викладача</b>	<a href="mailto:kolohoidaitm@stu.cn.ua">kolohoidaitm@stu.cn.ua</a>

**2. Анотація курсу.** Предмет вивчення – сучасні тенденції та напрями проектування нових підприємств та модернізації діючих, методи розрахунку характерних параметрів підприємства та програмне забезпечення для створення планів підприємств.

**3. Мета та цілі курсу.** Метою викладання навчальної дисципліни «Проектування підприємств харчової промисловості з основами САПР» є вивчення здобувачами вищої освіти основних принципів та методів проектування підприємств харчової промисловості, зокрема особливостей створення апаратурно-технологічних схем виробництва харчових продуктів, придбання ними базових знань з загальних принципів роботи і тенденцій розвитку сучасних систем автоматизованого проектування за допомогою обчислювальної техніки; вміння користуватись найбільш поширеними системами САПР.

Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти має набути або розширити компетентності, передбачені освітньою першого (бакалаврського) рівня «Харчові технології»:

K01. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

K03. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

K23. Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.

**4. Результати навчання.** Здобувач має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН):

ПР01. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПР02. Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

ПР12. Вміти проектувати нові та модернізувати діючі підприємства, цехи, виробничі дільниці із застосуванням систем автоматизованого проектування та програмного забезпечення.

**5. Пререквізити.** Передумовою вивчення дисципліни є успішне засвоєння дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка»

#### **6. Обсяг курсу.**

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	20
Лабораторні заняття	20
Самостійна робота	80
Всього кредитів	4

Форма проведення занять – лекційні, лабораторні заняття та самостійна робота з використанням системи дистанційного навчання Moodle, літератури, відеоматеріалів, інтернет-ресурсів.

#### **7. Тематика курсу.**

##### **Тематика лекційних занять**

##### **Змістовий модуль 1. Загальні питання проектування підприємств галузі.**

**Тема 1.** Вступ. Загальні поняття курсу. Основні напрями проектування. Загальна характеристика та типи підприємств харчової промисловості. Основні поняття про етапи і стадії проектування.

Вступ. Предмет дисципліни «Проектування підприємств харчової промисловості з основами САПР», завдання і зміст дисципліни. Стан та перспективи будівництва і реконструкції діючих підприємств. Типи підприємств харчової промисловості. Тенденції розвитку харчової промисловості. Особливості проектування

Основні положення по розробленню проектів. Вимоги, що ставляться до проектів. Матеріали, якими керуються проектні організації під час проектування. Техніко-економічне

обґрунтування проекту (ТЕО) і техніко-економічні розрахунки (ТЕР). Склад ТЕО і ТЕР, характеристика окремих розділів ТЕО та ТЕР.

**Тема 3.** Передпроектні роботи. Особливості та порядок проведення. Загальні положення проектування технологічного процесу.

Вимоги, що ставляться до майданчика для будівництва заводу. Охорона довкілля (під час вибору майданчика, будівництва і експлуатації підприємства. Завдання на проектування і склад проекту. Стадії проектування. Особливості проектів реконструкції заводів. Склад підприємства. Основні і допоміжні об'єкти. Планування майданчика і компонування генерального плану підприємства

**Тема 4.** Підбір обладнання. Апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.

Загальні положення по вибору технологічного обладнання. Вимоги до складання апаратно-технологічних схем виробництва харчових продуктів. Поняття про технологічні вузли. Особливості експлуатації різних типів технологічного обладнання. Апаратурне оформлення схеми. Трубопроводи і арматура, їх розрахунок. Технологічна та тепловодяна схеми заводів, особливості їх виконання.

**Тема 5.** Розрахунок площ приміщень. Особливості та порядок проведення.

Загальні положення. Методика розрахунку різних типів площ. Вимоги, що ставляться до розташування основних і допоміжних відділень заводу. Приклад їх розміщення. Основні вимоги до розташування обладнання у відділеннях. Вимоги техніки безпеки при розташуванні обладнання.

**Змістовий модуль 2. Основи компонування виробничих цехів (заводу) та генерального плану.**

**Тема 1.** Планування обладнання методом моделювання. Основи та переваги методу.

Вихідні дані для розрахунку продуктів під час проектування нових і реконструкції діючих заводів. Методика і варіанти продуктового розрахунку. Розрахунок продуктів на ЕОМ. Нормативні дані. Формули розрахунку технічної потужності основного і допоміжного обладнання. Вибір обладнання. Резервне обладнання.

**Тема 2.** Основні правила графічного оформлення планів та розрізів цехів. Оформлення апаратурно-технологічних схем виробництва харчових продуктів.

Основні правила графічного оформлення апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів. Особливості графічного відображення планів та розрізів. Норми величин проходів для обслуговування технологічного обладнання і ширина сходів. Норми нахилу жолобів, транспортерів, стінок бункерів.

**Тема 3.** Проектування генерального плану підприємств харчової промисловості. Типове проектування, характеристика, переваги.

Генеральний план харчового підприємства. Поверхове розміщення технологічного обладнання відповідно до технологічної схеми і норм технологічного проектування по станціях та відділеннях підприємства.

**Тема 4.** Основні об'єкти генерального плану підприємства та їх характеристика.

Система проектування промислового підприємства. Основні правила розміщення промислових об'єктів. Принципи формування генерального плану промислового підприємства. Основні вимоги до генеральних планів. Реконструкція переробного підприємства.

#### **Тематика лабораторних занять**

1. Розрахунок проектної потужності та обґрунтування асортименту підприємств галузі
2. Розрахунок сировини на підприємстві
3. Створення апаратурно-технологічної схеми виробництва Розрахунок і підбір основного технологічного обладнання
4. Розрахунок площі технологічних приміщень
5. Компонування технологічних приміщень підприємств галузі за допомогою інтерактивної комп'ютерної графіки
6. Базові поняття про системи САПР. Створення простих примітивів.

7. Додатковий інструментарій роботи з кресленням. Формування та оформлення проектної документації з використанням САПР.

#### Тематика самостійної роботи

Самостійне опрацювання лекційного матеріалу.

Підготовка до лабораторних занять.

Самостійне опрацювання окремих питань: Історичні відомості про розвиток САПР. Місце САПР у сучасному машинобудуванні. Базові і допоміжні геометричні побудови, створення ліній, кіл, фасок та заокруглень. Засоби точного креслення. Використання прив'язок. Настроювання параметрів розмірів і гарнітури шрифтів. Введення та редагування тексту, написання спеціальних знаків. Налаштування параметрів креслення. Нормативне забезпечення проектів підприємств харчової промисловості. Нормативно-правова база проектування генеральних планів підприємств харчової промисловості. Розрахунок проектної потужності та обґрунтування асортименту. Розрахунок сировини на підприємстві. Розрахунок і підбір основного технологічного обладнання. Особливості розміщення технологічного обладнання на комбикормових заводах. Вимоги до промислових будівель та основи їх проектування. Розрахунок площі технологічних приміщень. Компонування технологічних приміщень підприємства галузі за допомогою інтерактивної комп'ютерної графіки.

Підготовка до екзамену.

#### 8. Система оцінювання та вимоги.

<b>Загальна система оцінювання курсу</b>	Поточний контроль протягом семестру (відвідування занять, виконання та захист практичних та лабораторних робіт) та семестровий контроль у вигляді екзамену.
<b>Лабораторні заняття</b>	Підготовленість, самостійність виконання, своєчасність виконання.
<b>Умови допуску до підсумкового контролю</b>	Виконані та захищені всі лабораторні роботи, завантажено у Moodle звіт про виконання лабораторних робіт. Мінімум 35 балів за результатами поточного контролю.

#### Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
<i>Змістовий модуль 1. Динаміка верстатів. Основні положення.</i>		
<i>Змістовий модуль 2. Динамічні параметри в процесі різання.</i>		
1	Присутність на лекційних заняттях	1..10
2	Поточний контроль за результатами виконання лабораторних робіт	40
3	Проміжний модульний контроль	25
<b>Усього поточний і проміжний модульний контроль</b>		<b>75</b>
<b>Семестровий контроль (екзамен)</b>		<b>25</b>
<b>Разом</b>		<b>0...100</b>

#### Поточний контроль за результатами лабораторних робіт

Вид заняття	Загальна кількість годин
1. Самостійність виконання лабораторних робіт	0...5 (10 лабораторних робіт по 0,5 бали)
2. Правильність виконання роботи	0...10 (10 лабораторних робіт по 1 балу)
3. Якість оформлення звіту	0...5 (10 лабораторних робіт по 0,5 бали)
4. Захист лабораторних робіт	0...20 (10 лабораторних робіт по 2 бали)
<b>Усього</b>	<b>40</b>

## Шкала оцінювання результатів навчання

Оцінка в балах	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою (диференційований залік)	
		для екзамену (диференційованого заліку), курсового проєкту (роботи), практики, атестації	для заліку
90 – 100	<b>A</b> ( <i>відмінно</i> )	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b> ( <i>дуже добре</i> )	добре	
75-81	<b>C</b> ( <i>добре</i> )		
66-74	<b>D</b> ( <i>задовільно</i> )	задовільно	
60-65	<b>E</b> ( <i>достатньо</i> )		
0-59	<b>FX</b> ( <i>незадовільно</i> )	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання

### 9. Політики курсу.

У випадку, якщо здобувач протягом семестру не виконав у повному обсязі всіх видів навчальної роботи, має невідпрацьовані лабораторні роботи або не набрав мінімально необхідну кількість балів (25), він не допускається до складання екзамену під час семестрового контролю, але має право ліквідувати академічну заборгованість у порядку, передбаченому [«Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів НУ «Чернігівська політехніка»](#)». Повторне складання екзамену з метою підвищення позитивної оцінки не дозволяється. У випадку повторного складання екзамену всі набрані протягом семестру бали анулюються.

До загальної політики курсу відноситься дотримання принципів відвідування занять у відповідності до затвердженого розкладу, а також вільного відвідування лекційних занять для осіб, які отримали на це дозвіл відповідно до [«Порядку надання дозволу на вільне відвідування занять здобувачам вищої освіти НУ «Чернігівська політехніка»](#)». Запорукою успішного вивчення дисципліни є активність та залучення під час проведення лабораторних та лекційних занять – відповіді на запитання викладача (як один з елементів поточного контролю), задавання питань для уточнення незрозумілих моментів, вирішення практичних завдань. Консультації відбуваються в аудиторіях університету у відповідності до затвердженого розкладу або ж особистих чи групових консультацій (через вбудований форум) на сторінці курсу в системі дистанційного навчання НУ «Чернігівська політехніка».

#### *Політика дедлайнів*

Своєчасність здачі лабораторної роботи оцінюється в 1-2 бали за кожну роботу. Відповідно, максимальна оцінка за невчасно здані роботи зменшується на зазначену кількість балів. Виключенням може бути наявність поважних причин несвоєчасної здачі зазначених робіт (хвороба, участь в зазначений час в інших видах навчальної, наукової чи організаційної роботи, офіційна робота за фахом тощо).

#### *Політика користування ноутбуками / смартфонами*

Прохання до здобувачів тримати смартфони переведеними у беззвучний режим протягом лекційних та лабораторних занять, так як дзвінки, переписки та спілкування у соціальних мережах відволікають від проведення занять як викладача, так й інших здобувачів. Планшети та смартфони не можуть використовуватися в аудиторіях під час занять та під час проведення підсумкового контролю (за виключенням проходження тестового контролю в системі Moodle).

### *Політика заохочень та стягнень*

За результатами навчальної, наукової або організаційної діяльності здобувачів вищої освіти за курсом їм можуть нараховуватися додаткові бали – до 10 балів, у залежності від вагомості досягнень. Види позанавчальної діяльності, за якими здобувачі вищої освіти заохочуються додатковою кількістю балів: участь у міжнародних проєктах, наукові дослідження, тези, участь у науково-практичних конференціях, винаходи, патенти, авторські свідоцтва за напрямами курсу.

### *Політика академічної доброчесності*

Академічна доброчесність повинна бути забезпечена під час проходження даного курсу, зокрема при виконанні практичних, контрольних та розрахунково-графічних робіт (КР/КП) (принципи описані у [Кодексі академічної доброчесності НУ «Чернігівська політехніка»](#)). Списування під час проміжного та підсумкового контролів, виконання практичних завдань на замовлення, підказки вважаються проявами академічної недоброчесності. Від усіх слухачів курсу очікується дотримання академічної доброчесності у зазначених вище моментах. До здобувачів вищої освіти, у яких було виявлено порушення академічної доброчесності, застосовуються різноманітні дисциплінарні заходи (включаючи повторне проходження певних етапів).

### *Правила перезарахування кредитів*

Кредити, отримані в інших закладах вищої освіти, а також результати навчання у неформальній та/або інформальній освіті, можуть бути перезараховані викладачем у відповідності до положення [«Порядок визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін у НУ «Чернігівська політехніка»](#). Визнання результатів навчання у неформальній освіті розповсюджується на окремі змістові модулі (теми) навчальної дисципліни.

### **9. Рекомендована література.**

1. Барабаш М.С., Кір'язев П.М., Лапенко О.І., Ромашкіна М.А. Основи комп'ютерного моделювання. / НАУ, 2019. – 500 с.
2. Черевко О.І. та ін. Технологічне проектування підприємств харчування: Навч. посібник / О.І. Черевко, Л.М. Крайнюк, Л.О. Касілова та ін. / Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. - Харків: ХДУХТ, 2005. - 295 с.
3. Прядко О.М., Масліков М.О., Петренко В.П., Павелко В.І., Філоненко В.М. Основи теплотехнології цукрового виробництва. Навчальний посібник. – Вінниця: Нова Книга, 2007. – 296 с.
4. Проектування закладів ресторанного господарства: Навч. посіб.: П-79 (для вищ. навч. закл.) / А.А. Мазаракі (та ін.); за ред. А.А. Мазаракі. - К.: Київ, нац. торг.- 5 екон. ун-т, 2008. - 307 с.