

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету інженерії,
транспорту та архітектури

Олег ПОЛІЩУК
Підпис Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

29 серпня 2025 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Проектування підприємств харчової промисловості

Назва дисципліни

Галузь знань – G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність – G11 Машинобудування (за спеціалізаціями) G11.03 Технологічні машини та обладнання

Рівень вищої освіти – Другий (магістерський)

Освітньо-професійна програма – Технологічні машини та обладнання харчових виробництв

Обсяг дисципліни – 6 кредитів ЄКТС, **Шифр дисципліни** – ОФП.04

Мова навчання – українська

Статус дисципліни: обов'язкова (фахової підготовки)

Факультет – Інженерії, транспорту та архітектури

Кафедра – Галузевого машинобудування та агроінженерії

Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Загальний обсяг		Кількість годин							Форма семестрового контролю		
			Кредити ЄКТС	Години	Аудиторні заняття					Самостійна робота, у т.ч. ІРС	Курсовий проєкт	Курсова робота	Залік	Іспит
					Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття					
Д	1	2	6	180	66	32		34		114				+
З	1	2	6	180	16	8		8		164				+

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми «Технологічні машини та обладнання харчових виробництв» за спеціальністю G11 «Машинобудування (за спеціалізаціями) G11.03 Технологічні машини та обладнання»

Робоча програма складена В. Федорів
Підпис(и) автора(ів)

канд. техн. наук, доц. Віктор ФЕДОРІВ
Науковий ступінь, учене звання, ім'я, ПРІЗВИЩЕ автора(ів)

Схвалена на засіданні кафедри галузевого машинобудування та агроінженерії

Протокол від 29 серпня 2025 № 1.

Зав. кафедри Андрій МАРТИНЮК
Підпис Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Робоча програма розглянута та схвалена вченою радою факультету інженерії, транспорту та архітектури
Протокол № 1 від 29 серпня 2025 р.

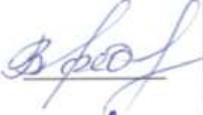
Голова вченої ради факультету

Олег Поліщук
Підпис

Олег ПОЛІЩУК
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Хмельницький 2025

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Посада	Назва факультету	Підпис	Ініціали, прізвище
Завідувач кафедри галузевого машинобудування та агроінженерії, канд. техн. наук, доц.	Факультет інженерії, транспорту та архітектури		Андрій МАРТИНЮК
Гарант освітньо-професійної програми, канд. техн. наук, доц.	Факультет інженерії, транспорту та архітектури		Віктор ФЕДОРІВ
Декан	Факультет інженерії, транспорту та архітектури		Олег ПОЛІЩУК

3 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Дисципліна «Проектування підприємств харчової промисловості» є обов'язковою дисципліною фахової підготовки і займає провідне місце у підготовці здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Технологічні машини та обладнання харчових виробництв» в межах спеціальності G11 «Машинобудування (за спеціалізаціями) G11.03 Технологічні машини та обладнання».

Пререквізити – ОЗП.03 CALS системи в галузі, ОФП.01 Конструювання технологічного обладнання харчових виробництв, ОФП.02 Обчислювальна термо-гідродинаміка (Computational fluid dynamics), ОФП.03 Інноваційне обладнання харчових виробництв.

Постреквізити – ОФП.06 Кваліфікаційна робота.

Відповідно до освітньої програми дисципліна має забезпечити:

– **компетентності**: Здатність бути критичним і самокритичним (ЗК 4); Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК 7); Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК 8); Здатність працювати в команді (ЗК 9); Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності (ФК 1); Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії (ФК 3); Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі (ФК 4); Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології і спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі харчового машинобудування (УК 1); Здатність провадити виробничо-технологічну, організаційно-управлінську діяльність на підприємствах, пов'язаних з виготовленням та експлуатацією обладнання харчової промисловості (УК 2).

– **програмі результати навчання**: Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі машинобудування відповідної галузі (ПРН 1); Знати і розуміти процеси машинобудування, мати навички їх практичного використання (ПРН 3); Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні (ПРН 4); Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи (ПРН 5); Знання і розуміння будови технологічного обладнання та основних процесів виробництва продуктів харчування (ПРН 9); Знати й розуміти особливості виробництв харчової промисловості, технології автоматизованого виробництва та їх систем керування, мати навички організаційно-управлінської діяльності для вирішення технічних задач галузі харчової промисловості (ПРН 10).

Мета дисципліни. Формування системного уявлення про принципи, методи та етапи проектування підприємств харчової галузі, розвиток навичок комплексного підходу до планування виробничих об'єктів із урахуванням технологічних, санітарно-гігієнічних, економічних, екологічних та енергозберігаючих вимог, а також ознайомлення з сучасними тенденціями і нормативною базою у сфері проектування.

Предмет дисципліни. Організація та методика проектування підприємств харчової галузі, з урахуванням технологічних процесів, конструктивного планування виробничих об'єктів, розміщення обладнання, розробки генерального плану, а також вимог санітарії, екології, енергозбереження і чинної нормативної документації.

Завдання дисципліни. Формування практичних навичок щодо принципів і методів проектування підприємств харчової промисловості, аналізу та розробки технологічних схем виробництва харчових продуктів, правил розміщення технологічного обладнання та організації виробничих потоків, створення генерального плану підприємства з урахуванням інженерних мереж, зонування та логістики з використанням сучасних програмних засобів автоматизованого проектування.

Результати навчання. Після вивчення дисципліни здобувач має: *аналізувати* структуру та особливості виробничого процесу на підприємствах харчової промисловості різних типів і профілів, *розробляти* технологічні схеми та плани розміщення обладнання з урахуванням технологічної послідовності та санітарно-гігієнічних вимог, *проектувати* функціональну структуру підприємства, включаючи виробничі, складські, адміністративно-побутові та інші приміщення, *формувати* генеральний план підприємства, забезпечуючи ефективне функціонування інженерної інфраструктури, логістичних потоків і зонування території, *застосовувати* чинні нормативні документи при розробці проектної документації, *оцінювати* техніко-економічні показники проектних рішень, з урахуванням енергоефективності, екологічної безпеки та інноваційних технологій, *використовувати* сучасні програмні засоби автоматизованого

проектування для створення графічної частини проекту, *презентувати* та *захистити* інженерно-проектні рішення, обґрунтовуючи їхню доцільність з наукової, технічної й економічної точок зору.

4. Структура залікових кредитів дисципліни

Назва розділу (теми)	Кількість годин, відведених на:							
	Денна форма			Заочна форма				
	Лекції	Практичні заняття	СРС	Лекції	Практичні заняття	СРС		
Тема 1. Вступ. Основи проектування підприємств харчової промисловості	2	4	6	2	4	10		
Тема 2. Початкові стадії проектування підприємств харчових виробництв	2		6			10		
Тема 3. Промислові будівлі та споруди. Конструктивні схеми будівель та їх основні елементи	2	4	6			10		
Тема 4. Будівельні матеріали	2		6			10		
Тема 5. Конструктивні елементи промислових будівель. Стіни. Сходи і ліфти промислових будівель. Підлоги виробничих будівель	2	4	6			10		
Тема 6. Проектування підприємств елеваторної, борошномельної, круп'яної і комбікормової галузі	2		6	2	2	10		
Тема 7. Проектування підприємств хлібопекарської промисловості	2	4	6			10		
Тема 8. Проектування підприємств кондитерської промисловості	2		8			10		
Тема 9. Проектування підприємств макаронної промисловості	2	4	8			10		
Тема 10. Проектування підприємств з виробництва харчових концентратів	2		8			10		
Тема 11. Проектування підприємств бродильних виробництв	2	4	8			2	2	10
Тема 12. Проектування холодильних та морозильних камер	2		8					10
Тема 13. Проектування молокопереробних підприємств	2	4	8	10				
Тема 14. Проектування підприємств цукрової промисловості	2		8	2		10		

Тема 15. Проектування підприємств м'ясної промисловості	2	6	8			12
Тема 16. Проектування підприємств м'ясо-жирового виробництва	2		8			12
Разом за семестр:	32	34	114	8	8	164

5. Програма навчальної дисципліни

5.1 Зміст лекційного курсу

Номер лекції	Перелік тем лекцій, їх анотації	Кількість годин
1	Вступ. Основи проектування підприємств харчової промисловості. Характерні особливості та ознаки проектування і реконструкції харчових підприємств. Фактори, що впливають на розміщення харчових підприємств. Критерії розміщення підприємств у зоні міста. Розміщення підприємств у зоні міста. Кооперування підприємств харчової промисловості. Рекомендації з розміщення підприємств харчової промисловості. Літ.: [4] с. 7-33, [1-3], [5], [7].	2
2	Початкові стадії проектування підприємств харчових виробництв. Загальні положення для розробки проектів. Стадії проектування. Техніко-економічне обґрунтування проектних робіт. Структура підприємства і компонування генерального плану. Літ.: [4] с. 34-47, [1-3], [5], [7].	2
3	Промислові будівлі та споруди. Загальні положення. Класифікація промислових будівель. Уніфікація розмірних параметрів будівель і їх конструктивних елементів. Конструктивні схеми будівель та їх основні елементи. Конструктивні схеми промислових будівель. Виробничо-технологічна схема як основа об'ємно-планувального рішення будівлі. Вибір поверховості будівель. Вибір ширини і висоти прольоту, кроку колон. Стандартні схеми промислових будівель. Літ.: [4] с. 48-72, [1-3], [5], [7].	2
4	Будівельні матеріали. Загальні положення. Класифікація будівельних матеріалів. Природні кам'яні та лісові матеріали. Будівельна кераміка. В'язучі матеріали та будівельні розчини. Бетон та залізобетон. Покрівельні та гідроізоляційні матеріали. Теплоізоляційні та акустичні матеріали. Матеріали на основі полімерів. Герметики, клеї і мастики. Лакофарбові матеріали. Літ.: [4] с. 73-95, [1-3], [5], [7].	2
5	Конструктивні елементи промислових будівель. Загальні положення проектування конструктивних елементів виробничих будівель. Каркаси промислових будівель. Фундаменти. Колони одноповерхових і багатоповерхових будівель. Міжповерхові перекриття багатоповерхових промислових будівель. Покриття промислових будівель. Види покрівлі і фактори, що визначають їх вибір. Стіни. Сходи і ліфти промислових будівель. Підлоги виробничих будівель. Стіни. Визначення та класифікація стін. Основні характеристики стін. Цегляна стіна. Переваги та недоліки. Цегляні несучі і самонесучі стіни. Стіни з великих блоків. Сходи і ліфти промислових будівель. Ліхтарі. Вікна. Двері і ворота. Підлоги виробничих будівель. Полегшені будівельні конструкції. Літ.: [4] с. 96-155, [1-3], [5], [7].	2
6	Проектування підприємств елеваторної, борошномельної, круп'яної і комбікормової галузі. Вибір майданчика для будівництва. Генеральний план підприємства. Проектування елеваторів. Проектування генерального плану зернопереробних підприємств, проектування технологічного процесу підготовки та переробки зерна на основі норм технологічного проектування. Розрахунок і підбір обладнання борошномельного заводу. Вимоги до проектування круп'яних заводів.	2

	Розрахунок і підбір обладнання круп'яного заводу. Типові проекти комбікормових заводів. Компонувальні рішення. Підбір обладнання технологічних ліній. Головні напрями реконструкції комбікормових заводів. Літ.: [4] с. 156-185, [1-3], [5], [7].	
7	Проектування підприємств хлібопекарської промисловості. Класифікація хлібопекарських підприємств за потужністю та схемою організації виробничого процесу. Генеральний план, основні архітектурно-будівельні вимоги до проєктованих будівель і приміщень. Проектування відділень приймання, зберігання та підготовки сировини. Проектування складів безтарного зберігання сировини. Проектування тістоприготувального відділення. Проектування тісторозробного та пічного відділень. Проектування охолоджувального відділення та експедиції. Проектування підсобно-виробничих і адміністративно-побутових приміщень. Особливості проектування підприємств невеликої потужності (пекарень). Літ.: [4] с. 186-207; [1-3], [5], [7], [13-15], [18].	2
8	Проектування підприємств кондитерської промисловості. Класифікація кондитерських підприємств за потужністю та виробничим профілем. Генеральний план, основні архітектурно-будівельні вимоги до проєктованих будівель і приміщень. Проектування відділень приймання, зберігання та підготовки сировини. Проектування відділень виготовлення цукристих кондитерських виробів. Проектування відділень виготовлення борошняних кондитерських виробів. Проектування відділень виготовлення кремових виробів (тортів і тістечок). Проектування складських приміщень для таропакувальних матеріалів і готових виробів. Проектування підсобно-виробничих і адміністративно-побутових приміщень. Літ.: [4] с.208-235, [1-3], [5], [7], [16].	2
9	Проектування підприємств макаронної промисловості. Виробнича потужність і режим роботи фабрики. Генеральний план, основні архітектурно-будівельні вимоги до проєктованих будівель і приміщень. Основні та допоміжні приміщення макаронних підприємств. Проектування відділень приймання, зберігання та підготовки сировини. Проектування основних виробничих приміщень, складу готової продукції та експедиції. Проектування підсобно-виробничих і адміністративно-побутових приміщень. Літ.: [4] с.236-244, [1-3], [5], [7], [17].	2
10	Проектування підприємств з виробництва харчових концентратів. Класифікація харчоконцентратних підприємств за виробничою потужністю та асортиментом. Генеральний план, основні архітектурно-будівельні вимоги до проєктованих будівель і приміщень. Проектування відділень приймання, зберігання та підготовки сировини. Проектування основних виробничих відділень. Проектування складських приміщень для таропакувальних матеріалів і готових виробів. Проектування підсобно-виробничих і адміністративнопобутових приміщень. Літ.: [4] с.245-260, [1-3], [5], [7].	2
11	Проектування підприємств бродильних виробництв. Характеристика і класифікація підприємств бродильної галузі. Загальні вимоги до вибору та складання принципової та апаратурно-технологічної схем. Норми технологічного проектування бродильних виробництв. Норми розрахунків виробничої потужності цехів та відділень підприємств бродильної галузі промисловості. Вихідні дані та способи розрахунків обладнання спиртової та лікеро-горілчаної промисловості. Вимоги щодо компонування обладнання на спиртових та лікеро-горілчаних підприємствах. Літ.: [6] с. 261-278, [1-3], [5], [7].	2
12	Проектування холодильних та морозильних камер. Типи і місткість холодильників. Об'ємно-планувальні рішення будов різних типів холодильників і виробничо-технологічних цехів. Конструктивні рішення підлоги. Конструктивні рішення несучих конструкцій холодильників, зовнішніх стін, перегородок. Конструкції стель. Реконструкція морозильних і холодильних камер. Літ.: [4] с. 279-309, [1-3], [5], [7].	2

13	Проектування молокопереробних підприємств. Класифікація молокопереробних підприємств за виробничими напрямками і потужністю. Вихідні дані для проектування технологічного процесу. Порядок постачання, приймання і обліку сировини. Вибір асортименту. Вибір та обґрунтування технологічних процесів і режимів виробництва молочних продуктів. Вимоги до компонування виробничих приміщень молокопереробних підприємств різних типів. Вимоги до компонування технологічного обладнання. Літ.: [4] с.310-325, [1-3], [5], [7].	2
14	Проектування підприємств цукрової промисловості. Основи виробництва цукру з цукрових буряків. Склад підприємства. Основні і допоміжні об'єкти. Загальні вимоги до компонування відділень заводу. Особливості архітектурно-будівельних рішень виробничих споруд. Основні вимоги до розташування обладнання у відділеннях. Вимоги техніки безпеки при розташуванні обладнання. Вимоги до технологічних схем. Поняття про технологічні вузли. Апаратурне оформлення схем. Вихідні дані для розрахунку продуктів під час проектування нових і реконструкції діючих заводів. Вибір обладнання. Розрахунок технічної потужності основного і допоміжного обладнання. Основні вказівки при компонуванні обладнання в бурякопереробному відділенні. Основні вказівки при компонуванні обладнання в сокоочисному відділенні. Основні вказівки при компонуванні обладнання в кристалізаційному відділенні. Літ.: [4] с.326-351, [1-3], [5], [7].	2
15	Проектування підприємств м'ясної промисловості. Характеристика промислових підприємств м'ясної галузі та їх класифікація. Методика технологічного проектування виробництв м'ясної і птахопереробної галузі. Проектні рішення щодо розрахунку та підбору технологічного обладнання. Літ.: [4] с.352-368; [1-3], [5-7].	2
16	Проектування підприємств м'ясо-жирового виробництва. Асортимент продукції МЖК. Методика складання технологічних схем переробки худоби та продуктів забою. Машинно-апаратурна схема виробництва. Розрахунки площ МЖК. Конструктивні параметри МЖК. Розрахунок кількості поверхів. Компонування приміщень МЖК. Компонування окремих цехів МЖК. Літ.: [4] с.369-389, [1-3], [5-7].	2
Разом:		32

Перелік оглядових лекцій для студентів заочної форми здобуття освіти

Номер лекції	Тема лекції	Кількість годин
1	Вступ. Основи проектування підприємств харчової промисловості. Характерні особливості та ознаки проектування і реконструкції харчових підприємств. Фактори, що впливають на розміщення харчових підприємств. Критерії розміщення підприємств у зоні міста. Розміщення підприємств у зоні міста. Кооперування підприємств харчової промисловості. Рекомендації з розміщення підприємств харчової промисловості. Літ.: [4] с. 7-33, [1-3], [5], [7].	2
2	Проектування підприємств хлібопекарської промисловості. Класифікація хлібопекарських підприємств за потужністю та схемою організації виробничого процесу. Генеральний план, основні архітектурно-будівельні вимоги до проєктованих будівель і приміщень. Проектування відділень приймання, зберігання та підготовки сировини. Проектування складів безтарного зберігання сировини. Проектування тістоприготувального відділення. Проектування тісторозробного та пічного відділень. Проектування охолоджувального відділення та експедиції. Проектування підсобно-виробничих і адміністративно-побутових приміщень. Особливості проектування підприємств невеликої потужності (пекарень). Літ.: [4] с. 186-207; [1-3], [5], [7], [13-15], [18].	2

3	Проектування молокопереробних підприємств. Класифікація молокопереробних підприємств за виробничими напрямками і потужністю. Вихідні дані для проектування технологічного процесу. Порядок постачання, приймання і обліку сировини. Вибір асортименту. Вибір та обґрунтування технологічних процесів і режимів виробництва молочних продуктів. Вимоги до компонування виробничих приміщень молокопереробних підприємств різних типів. Вимоги до компонування технологічного обладнання. Літ.: [4] с.310-325, [1-3], [5], [7].	2
4	Проектування підприємств м'ясної промисловості. Характеристика промислових підприємств м'ясної галузі та їх класифікація. Методика технологічного проектування виробництв м'ясної і птахопереробної галузі. Проектні рішення щодо розрахунку та підбору технологічного обладнання. Літ.: [4] с.352-368; [1-3], [5-7].	2
Разом:		8

5.2 Зміст практичних занять

Перелік практичних занять для студентів денної форми здобуття освіти

№ практичного заняття	Тема практичного заняття	Кількість годин
1	Основні складові комп'ютерної системи автоматизованого проектування AutoCAD. Літ.: [12] с.7-40, [5].	4
2	Проектування виробничих цехів підприємств харчування. Літ.: [12] с.52-56, [5].	4
3	Розробка компонувального рішення закладу ресторанного господарства. Літ.: [12] с.56-64, [5].	4
4	Виконання креслень поздовжніх та поперечних розрізів підприємств харчових виробництв. [12] с.68-72, [5].	4
5	Розробка плану благоустрою території закладу ресторанного господарства. [12] с.72-78, [5].	4
6	Розробка технологічних схем зернопереробних підприємств. [10] с.51-56, [5].	4
7	Розрахунок і підбір обладнання хлібопекарських і кондитерських підприємств. [9] с.21-31, [5].	4
8	Виконання апаратурно-технологічної схеми підготовки сировини. Виконання апаратурно-технологічної схеми основного молочного виробництва. [11] с.53-59, [5].	6
Разом:		34

Перелік практичних занять для студентів заочної форми здобуття освіти

№ практичного заняття	Тема практичного заняття	Кількість годин
1	Основні складові комп'ютерної системи автоматизованого проектування AutoCAD. Літ.: [12] с.7-40, [5].	4
2	Розробка технологічних схем зернопереробних підприємств. [10] с.51-56, [5].	2
3	Виконання апаратурно-технологічної схеми підготовки сировини.	2

	Виконання апаратурно-технологічної схеми основного молочного виробництва. [11] с.53-59, [5].	
	Разом:	8

5.3 Зміст самостійної (у т. ч. індивідуальної) роботи здобувача вищої освіти

Самостійна робота студентів усіх форм здобуття освіти полягає у систематичному опрацюванні програмного матеріалу з відповідних джерел інформації, підготовці до практичних занять, виконанні індивідуальних завдань, тестування з теоретичного матеріалу тощо. Студенти заочної форми здобуття освіти виконують ще й контрольну роботу. Вимоги до її виконання та варіанти визначаються методичними рекомендаціями до виконання контрольних робіт, які кожний здобувач вищої освіти отримує у викладача у період настановної сесії. Крім цього до послуг студентів сторінка навчальної дисципліни у Модульному середовищі для навчання, де розміщені Робоча програма дисципліни та необхідні документи з її навчально-методичного забезпечення.

Зміст самостійної роботи студентів денної форми здобуття освіти

Номер тижня	Вид самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т1, підготовка до практичного заняття.	6
2	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т2, підготовка до практичного заняття.	6
3	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т3, підготовка до практичного заняття.	6
4	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т4, підготовка до практичного заняття.	6
5	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т5, підготовка до практичного заняття.	6
6	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т6, підготовка до практичного заняття.	6
7	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т7, підготовка до практичного заняття. Вибір теми ІДЗ.	6
8	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т8, підготовка до практичного заняття. Виконання ІДЗ.	6
9	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т9, підготовка до практичного заняття. Підготовка до тестового контролю з тем 1-5. Виконання ІДЗ.	6
10	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т10, підготовка до практичного заняття. Підготовка до тестового контролю з тем 1-5. Виконання ІДЗ.	6
11	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т11, підготовка до практичного заняття. Підготовка до тестового контролю з тем 1-5. Виконання ІДЗ.	6
12	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т12, підготовка до практичного заняття. Виконання ІДЗ.	8
13	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т13, підготовка до практичного заняття. Виконання ІДЗ.	8
14	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т14, підготовка до практичного заняття. Виконання ІДЗ.	8
15	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т15, підготовка до практичного заняття. Підготовка до тестового контролю з тем 8-16. Виконання ІДЗ.	8

16	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т16, підготовка до практичного заняття. Підготовка до тестового контролю з тем 8-16. Задача ІДЗ	8
17	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до практичного заняття, підготовка до складання іспиту	8
Разом:		114

На самостійне опрацювання студентів виносяться визначені у методичних рекомендаціях до практичних занять та самостійної роботи питання з кожної теми. Керівництво самостійною роботою та контроль за виконанням індивідуального завдання здійснюється викладачем згідно з розкладом консультацій у позаурочний час.

Вимоги до виконання контрольної роботи (для студентів заочної форми здобуття освіти) та індивідуального домашнього завдання (для студентів денної форми здобуття освіти) викладені в Модульному середовищі для навчання на сторінці навчальної дисципліни.

6 Технології та методи навчання

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних технологій, зокрема: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); практичні заняття (бесіда, демонстрування, спостереження, з використанням кейсів, розв'язування задач, презентацій), самостійна робота (індивідуальне домашнє завдання, опрацювання теоретичного матеріалу).

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних технологій та методів навчання, зокрема: методи навчання за джерелом передачі і сприймання інформації (словесні (пояснення, дискусія, консультування), практичні (інструктування, розв'язування ситуаційних задач), наочні (демонстрування, ілюстрування, спостереження); за логікою передачі і сприймання навчальної інформації; за рівнем самостійності пізнавальної діяльності (методи проблемного викладу, частково пошукові, дослідницькі); методи стимулювання і мотивації учіння, інтерактивні; метод аналізу конкретних ситуацій (case-study) з використанням технологій візуалізації, інформаційно-комунікаційних та технологій дистанційного навчання (сервіс для проведення онлайн конференцій Zoom, Модульне середовище для навчання тощо).

7 Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час практичних занять, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочою програмою і графіком освітнього процесу.

При цьому використовуються такі методи поточного контролю:

- усне опитування;
- тестовий контроль теоретичного матеріалу;
- оцінювання результатів роботи на практичних заняттях (розв'язування задач, участь у обговоренні ситуацій, самостійні роботи);
- оцінювання результатів виконання індивідуального домашнього завдання.

При виведенні підсумкової семестрової оцінки враховуються результати як поточного контролю, так і підсумкового контролю, який проводиться з усього матеріалу дисципліни за білетами, попередньо розробленими і затвердженими на засіданні кафедри. Здобувач вищої освіти, який набрав з будь-якого виду навчальної роботи, суму балів нижчу за 60 відсотків від максимального балу, не допускається до семестрового контролю, поки не виконає обсяг роботи, передбачений Робочою програмою. Здобувач вищої освіти, який набрав позитивний середньозважений бал (60 відсотків і більше від максимального балу) з усіх видів поточного контролю і не склав іспит, вважається таким, який має академічну заборгованість. Ліквідація академічної заборгованості із семестрового контролю здійснюється у період екзаменаційної сесії або за графіком, встановленим деканатом відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ».

8 Політика дисципліни

Політика навчальної дисципліни загалом визначається системою вимог до здобувача вищої освіти, що передбачені чинними положеннями Університету про організацію і навчально-методичне забезпечення

освітнього процесу. Зокрема, проходження інструктажу з техніки безпеки; відвідування занять з дисципліни є обов'язковим. За об'єктивних причин (підтверджених документально) теоретичне навчання за погодженням із лектором може відбуватись в індивідуальному режимі. Успішне опанування дисципліни і формування фахових компетентностей і програмних результатів навчання передбачає необхідність підготовки до практичних занять (вивчення теоретичного матеріалу з теми, активно працювати на занятті, розв'язувати задачі, брати участь у дискусіях щодо прийнятих рішень при виконанні здобувачами задач).

Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт у встановлені терміни, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни. Пропущене практичне заняття здобувач зобов'язаний відпрацювати у встановлений викладачем термін, але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі.

Засвоєння студентом теоретичного матеріалу з дисципліни оцінюється за результатами опитування під час практичних занять, тестування й виконання індивідуального домашнього завдання. Виконання індивідуального завдання завершується його здачею на перевірку у терміни, встановлені графіком самостійної роботи. У якості ІДЗ здобувач може підготувати реферат або тези доповіді на конференцію за однією з тем навчальної дисципліни при дотриманні узгоджених з викладачем термінів його виконання.

Здобувач вищої освіти, виконуючи самостійну роботу з дисципліни, має дотримуватися політики доброчесності (заборонені списування, підказки, плагіат, використання штучного інтелекту (без вірного цитування)). У разі порушення політики академічної доброчесності в будь-яких видах навчальної роботи здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку і має повторно виконати завдання з відповідної теми (виду роботи), що передбачені робочою програмою. Будь-які форми порушення академічної доброчесності під час вивчення навчальної дисципліни не допускаються та не толеруються.

У межах вивчення навчальної дисципліни здобувачам вищої освіти передбачено визнання і зарахування результатів навчання, набутих шляхом неформальної освіти, що розміщені на доступних платформах (<https://prometheus.org.ua/>, <https://www.coursera.org/>, <https://www.edx.org/>, <https://www.udemy.com/>, <https://osvita.diiia.gov.ua/>), які сприяють формування компетентностей і поглибленню результатів навчання, визначених робочою програмою дисципліни, або забезпечують вивчення відповідної теми та/або виду робіт з програми навчальної дисципліни (детальніше у Положенні про порядок визнання та зарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ).

9 Оцінювання результатів навчання студентів у семестрі

Оцінювання академічних досягнень здобувача вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». При поточному оцінюванні виконаної здобувачем роботи з кожної структурної одиниці і отриманих ним результатів викладач виставляє йому певну кількість балів із призначених робочою програмою для цього виду роботи. При цьому кожна структурна одиниця (робота) може бути зарахована, якщо здобувач набрав не менше 60 відсотків (мінімальний рівень для позитивної оцінки) від максимально можливої суми балів, призначеної структурній одиниці.

Будь-які форми порушення академічної доброчесності не допускаються та не толеруються.

Отриманий здобувачем бал за зарахований вид навчальної роботи (структурну одиницю) після її оцінювання викладач виставляє в електронному журналі обліку успішності здобувачів вищої освіти. За умови виконання усіх видів навчальної роботи за результатами поточного контролю протягом вивчення навчальної дисципліни, встановлених її Робочою програмою, здобувач денної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни, підсумковим контролем для якої є іспит, може набрати до 60 балів (здобувач заочної форми – до 50 балів). Позитивну підсумкову оцінку здобувач може отримати, якщо за результатами поточного та підсумкового контролів набере від 60 до 100 балів. Семестрова підсумкова оцінка розраховується в автоматизованому режимі в інформаційній підсистемі «Електронний журнал» (ІС «Електронний університет») і відповідно до накопиченої суми балів визначається оцінка за інституційною шкалою та шкалою ЄКТС (див. таблицю Співвідношення...), яка заноситься в екзаменаційну відомість, а також до Індивідуального навчального плану здобувача вищої освіти.

Структурування дисципліни за видами навчальної роботи і оцінювання результатів навчання студентів денної форми здобуття освіти у 2 семестрі

Аудиторна робота								Контрольні заходи		Самостійна робота	Семестровий контроль	Разом	
<i>Другий семестр</i>													
Практичні заняття								Тестовий контроль:		ІДЗ*	Іспит	Сума балів	
1	2	3	4	5	6	7	8	T*1-8	T9-16				
Кількість балів за вид навчальної роботи (мінімум-максимум)													
3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	6-10	24-40	60-100**	
24-40								6-10		6-10			24-40

Примітка: *ІДЗ – індивідуальне домашнє завдання; Т* – тема навчальної дисципліни;

**За набрану з будь-якого виду навчальної роботи з дисципліни кількість балів, нижче встановленого мінімуму, здобувач отримує незадовільну оцінку і має її перездати у встановлений викладачем (деканом) термін. Інституційна оцінка встановлюється відповідно до таблиці «Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС».

Структурування дисципліни за видами навчальної роботи і оцінювання результатів навчання студентів заочної форми здобуття освіти

Аудиторна робота			Самостійна, індивідуальна робота				Семестровий контроль		Разом
<i>Другий семестр</i>									
Практичне заняття			Контрольна робота		Тестовий контроль		Іспит	Сума балів	
1	2	3	Якість виконання	Захист роботи	T1-8	T9-16			
Кількість балів за кожний вид навчальної роботи (мінімум-максимум)									
3-5	3-5	3-5	12-20	3-5	3-5	3-5	30-50	60-100	
9-15			15-25		6-10		30-50		

Оцінювання якості виконання контрольної роботи студентами заочної форми здобуття освіти

Контрольна робота передбачає виконання трьох завдань – два теоретичних і одне – практичне (виконання апаратурно-технологічних схем, проектування виробничих цехів харчових підприємств). Кількість завдань у контрольній роботі залежно від особливостей дисципліни визначає кафедра. Зміст завдань наведено в методичних рекомендаціях до виконання контрольної роботи. При оцінюванні контрольної роботи враховуються якість її виконання та захист, кожен з цих показників оцінюються максимально: кожне з теоретичних завдань – 5 балами, практичне завдання 10 балами, загальна максимальна сума балів становить 20. Критерії оцінювання контрольної роботи:

Таблиця – Розподіл балів між завданнями контрольної роботи здобувача вищої освіти

Види завдань	Для кожного окремого виду завдань		
	Мінімальний (достатній) бал	Потенційні позитивні бали* (середній бал)	Максимальний (високий) бал
Теоретичне питання № 1	3	4	5
Теоретичне питання № 2	3	4	5
Практичне завдання	6	8	10
Всього балів	12		20

Примітка. *Позитивний бал за контрольну роботу, відмінний від мінімального (12 балів) та максимального (20 балів), знаходиться в межах 13-19 балів та розраховується як сума балів за усі структурні елементи (завдання) контрольної роботи.

Кожне завдання контрольної роботи здобувача вищої освіти оцінюється з використанням нижченаведених у таблиці критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти (щодо визначення достатнього, середнього та високого рівня досягнення здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей).

Оцінювання на практичних заняттях

Оцінка, яка виставляється за практичне заняття, складається з таких елементів: усне опитування студентів на знання теоретичного матеріалу з теми; вільне володіння студентом спеціальною термінологією і уміння професійно обґрунтувати прийняті рішення при розв'язуванні задач; результати самостійних робіт.

При оцінюванні результатів навчання здобувачів вищої освіти на практичних заняттях викладач користується наведеними нижче критеріями:

Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти

Оцінка та рівень досягнення здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей	Узагальнений зміст критерія оцінювання
Відмінно (високий)	Здобувач вищої освіти глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу, легко в ньому орієнтується і вміло використовує понятійний апарат; вміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, впевнено висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка передбачає логічний виклад відповіді мовою викладання (в усній або у письмовій формі), демонструє якісне оформлення завдань, вміє заповнювати форми звітності, аналізувати їх на помилки та виправляти їх, шукати взаємозв'язки між формами. Здобувач не вагається при видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки, демонструє практичні навички з вирішення фахових завдань. При відповіді допустив дві–три несуттєві <i>помилки</i> .
Добре (середній)	Здобувач вищої освіти виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних задач; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання правил, закономірностей тощо. Відповідь здобувача вищої освіти будується на основі самостійного мислення. Здобувач вищої освіти у відповіді допустив дві–три <i>несуттєві помилки</i> .
Задовільно (достатній)	Здобувач вищої освіти виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь здобувача вищої освіти будується на рівні репродуктивного мислення, здобувач вищої освіти має слабкі знання структури навчальної дисципліни, допускає неточності і <i>суттєві помилки</i> у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання. Разом з тим, набув навичок, необхідних для виконання нескладних практичних завдань, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.
Незадовільно (недостатній)	Здобувач вищої освіти виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка «незадовільно» виставляється здобувачеві вищої освіти, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення навчальної дисципліни.

ІДЗ здобувача вищої освіти оцінюється аналогічно з використанням вищенаведених у таблиці критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти (мінімальний позитивний бал – 6 балів,

максимальний – 10 балів). При підготовці тез доповідей на конференцію у якості ІДЗ здобувач вищої освіти отримує максимальний бал (10) за його виконання.

Оцінювання результатів тестового контролю

Кожен з двох тестів, передбачених робочою програмою, складається із 25 тестових завдань. Максимальна сума балів, яку може набрати студент за результатами тестування, складає 5.

Відповідно до таблиці структурування видів робіт за тематичний контроль здобувач залежно від кількості правильних відповідей може отримати від 3 до 5 балів:

Таблиця – Розподіл балів в залежності від наданих правильних відповідей на тестові завдання

Кількість правильних відповідей	1–13	14–16	17–22	23–25
Відсоток правильних відповідей	0-59	60-74	75-89	90-100
Кількість балів	-	3	4	5

На тестування відводиться 25 хвилин. Правильні відповіді студент записує у талоні відповідей. Студент може також пройти тестування і в онлайн режимі у Модульному середовищі для навчання на сторінці навчальної дисципліни. Тестування здобувачів вищої освіти у Модульному середовищі для навчання автоматично оцінюються за критеріями, наведеними у таблиці вище.

При отриманні негативної оцінки тест слід перездати до терміну наступного контролю.

Оцінювання результатів підсумкового семестрового контролю (іспит)

Освітня програма передбачає підсумковий семестровий контроль з дисципліни у формі іспиту, завданням якого є системне й об'єктивне оцінювання як теоретичної, так і практичної підготовки здобувача з навчальної дисципліни. Складання іспиту відбувається за попередньо розробленими і затвердженими на засіданні кафедри білетами. Відповідно до цього в екзаменаційному білеті пропонується поєднання питань як теоретичного (в т.ч. у тестовій формі), так і практичного характеру.

Таблиця – Оцінювання результатів підсумкового семестрового контролю здобувачів денної форми навчання (40 балів для підсумкового контролю)

Види завдань	Для кожного окремого виду завдань		
	Мінімальний (достатній) бал (задовільно)	Потенційні позитивні бали* (середній бал) (добре)	Максимальний (високий) бал (відмінно)
Теоретичне питання № 1	6	8	10
Теоретичне питання № 2	6	8	10
Практичне завдання	12	16	20
Разом:	24		40

Примітка. *Позитивний бал за іспит, відмінний від мінімального (24 бали) та максимального (40 балів), знаходиться в межах 25-39 балів та розраховується як сума балів за усі структурні елементи (завдання) іспиту.

Таблиця – Оцінювання результатів підсумкового семестрового контролю здобувачів заочної форми навчання (50 балів для підсумкового контролю)

Види завдань	Для кожного окремого виду завдань		
	Мінімальний (достатній) бал (задовільно)	Потенційні позитивні бали* (середній бал) (добре)	Максимальний (високий) бал (відмінно)
Теоретичне питання № 1	6	10	15
Теоретичне питання № 2	6	10	15
Практичне завдання	8	14	20
Разом:	30		50

Примітка. *Позитивний бал за іспит, відмінний від мінімального (30 балів) та максимального (50 балів), знаходиться в межах 31-49 балів та розраховується як сума балів за усі структурні елементи (завдання) іспиту.

Для кожного окремого виду завдань підсумкового семестрового контролю застосовуються критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти, наведені вище (Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти).

Таблиця – Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Рейтингова шкала балів	Інституційна шкала (Опис рівня досягнення здобувачем вищої освіти запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни)	
		Залік	Іспит/диференційований залік
A	90-100	Зараховано	Відмінно/Excellent – високий рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни, що свідчить про безумовну готовність здобувача до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
B	83-89		Добре/Good – середній (максимально достатній) рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
C	73-82		Задовільно/Satisfactory – Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати навчання з навчальної дисципліни
D	66-72		
E	60-65		
FX	40-59	Незараховано	Незадовільно/Fail – Низка запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни відсутня. Рівень набутих результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
F	0-39		Незадовільно/Fail – Результати навчання відсутні

Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС визначається в автоматизованому режимі після внесення викладачем результатів оцінювання з усіх видів робіт до електронного журналу. Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС у наведеній нижче таблиці.

Семестровий іспит виставляється, якщо загальна сума балів, яку набрав студент з дисципліни за результатами поточного та підсумкового контролю, знаходиться у межах від 60 до 100 балів. При цьому за інституційною шкалою ставиться оцінка «відмінно/добре/задовільно», а за шкалою ЄКТС – буквене позначення оцінки, що відповідає набраній студентом сумі балів відповідно до таблиці Співвідношення.

11. Питання для самоконтролю результатів навчання

1. Предмет, мета і завдання дисципліни. Система проектних організацій України. З чого починають проектування промислових підприємств?
2. Назвати документ на підставі якого проектна організація здійснює розробку проектно-кошторисної документації на будівництво або реконструкцію підприємств. Які основні розділи документа?
3. Чим відрізняються типові проекти від індивідуальних? Що розуміють під прив'язкою проекту і які параметри визначаються під час здійснення прив'язки?
4. Чим відрізняється робочий проект від проекту? У чому переваги одностадійного проектування? З яких основних розділів складається робочий проект? Дати їм стислу характеристику.
5. Яка мета розробки ТЕО та на якому етапі проектування проводять його розробку? До якого етапу проектування належить вибір площадки для будівництва? З яких основних розділів складається ТЕО та в чому їх суть?
6. У чому особливості розробки ТЕО на реконструкцію діючого підприємства? Який документ розробляють першим: завдання на проектування чи ТЕО?

7. Що собою являє генеральний план? Чим відрізняється ситуаційний план від генерального? Чи використовується при підготовці ситуаційного плану масштаб 1 : 1000?

8. Чи є обов'язковим розбиття виробничої території на зони при створенні генерального плану та до якої зони відносять цехи підсобного призначення?

9. Яких основних вимог потрібно дотримуватись при складанні генерального плану?

10. Чи необхідно враховувати геологічні та кліматичні умови району будівництва при створенні генплану та що таке «роза вітрів»? Яким чином розташовують споруди при проектуванні по відношенню до «рози вітрів»?

11. Назвати основні класи і групи підприємств та дати їх характеристику.

12. Що є основою для встановлення санітарно-захисних зон?

13. Як пов'язані між собою технологічне та будівельне проектування?

14. Як позначають на планах і розрізах поздовжні та поперечні розподільні осі? Чи використовуються такі відстані між колонами 4,5; 8 чи 12 м?

15. Чим необхідно користуватись, обираючи технологічну схему виробництва? Навести приклади оптимального вибору технологічної схеми для підприємства бродильної галузі промисловості.

16. Основні результати, які повинні бути забезпечені проектними організаціями.

17. У чому особливість проекту реконструкції підприємств? Характеристика реконструкції та розширення виробництва. Розробка проектів реконструкцій.

18. Як розташовують на апаратурно-технологічній схемі обладнання, яке має паралельне компонування, наприклад лінії розливу різних продуктів, розміщені на одному поверсі? Які відомості вказують в експлікації обладнання та трубопроводів?

19. Який тип виробничих потоків найчастіше застосовують на спиртових, пивоварних та винзаводах? Які виробничі показники регламентуються нормами технологічного проектування? Навести приклади.

20. Які креслення входять в графічну частину робочого проекту? Назвати та охарактеризувати основні вимоги та норми, які застосовують при компонування обладнання.

21. Основні рекомендації щодо вибору промислових будівель. Компонівка приміщень і обладнання. Плани і розрізи будівель.

22. Загальні вимоги до вибору та складання принципової та апаратурно-технологічної схем. Використання умовно-графічних зображень.

23. Перерахувати основні принципи компонування обладнання. Навести приклади їх застосування на підприємствах бродильних виробництв.

24. Перерахувати основні принципи компонування обладнання. Навести приклади застосування їх у пиво-безалкогольній промисловості.

25. Порівняти три типи руху виробничих потоків: вертикальний, горизонтальний, змішаний. Який з них переважає у пивній, безалкогольній, виноробній галузях? Навести приклади.

26. Основні способи компонування розташування обладнання. Дати їм порівняльну характеристику. Навести відповідні приклади у галузях бродильної промисловості.

27. Об'ємно-планувальні рішення. Поняття про Єдину модульну систему.

28. До яких систем проектної документації належать такі документи: норми технологічного проектування; будівельні норми та правила; державні стандарти за розділом «Будівництво та будматеріали» державної системи стандартів ЄСКД; інструкції з нормування витрат електроенергії для спиртових та лікеро-горілчанних заводів; інструкції та вказівки до проектування у будівництві (БН – будівельні норми)?

29. Які Ви знаєте ДСТУ, ГОСТ, СанПіН, СНіП, ДСП та інші нормативні документи і положення, які потрібно використовувати при оформленні документів на розробку проекту будівництва чи реконструкції?

30. Поняття про об'ємно-планувальні елементи споруд і будівель. Вимоги при реконструкції промислових будівель галузі.

31. Якими принципами необхідно користуватись при виборі обладнання для технологічного процесу? Які коефіцієнти застосовують для оцінки правильності вибору обладнання? Дати їм характеристику.

32. Перерахувати технологічне та транспортне обладнання наступних підрозділів лікеро-горілчаного заводу: очисного відділення, лікерного, цеху розливу. Які основні методики застосовують при визначенні об'єму та кількості апаратів періодичної дії?

33. Охарактеризувати особливості компонування обладнання цеху розливу пива, лікєро-горілчаних напоїв, тихих та ігристих вин.
34. Охарактеризувати особливості компонування цеху купажування заводу безалкогольних напоїв.
35. Особливості компонування обладнання цеху розливу в кеги та ПЕТпляшку на пивзаводі.
36. Особливості компонування обладнання у відділенні шампанізації.
37. Методика розрахунку і підбору обладнання на коньячних заводах.
38. Класифікація хлібопекарських підприємств за виробничою потужністю та схемою організації технологічного процесу.
39. Основні групи приміщень хлібозаводу.
40. Правила проектування території підприємств хлібопечення.
41. Особливості проектування складів безтарного зберігання сировини.
42. Норми проектування складів тарного зберігання та підготовки сировини до виробництва.
43. Особливості проектування тістоприготувального відділення з порційним замішуванням напівфабрикатів.
44. Норми проектування та склад приміщень у охолоджувальному відділенні та експедиції.
45. Основні підсобно-виробничі приміщення хлібозаводу та норми їх проектування.
46. Вимоги до проектування адміністративно-побутових приміщень хлібопекарського підприємства.
47. Особливості проектування хлібопекарських підприємств невеликої продуктивності (пекарень).
48. Рекомендований асортимент підприємств макаронної промисловості. Правила проектування території макаронних підприємств.
49. Основні групи приміщень макаронної фабрики.
50. Норми проектування виробничих відділень макаронних підприємств.
51. Особливості проектування складу готової продукції та експедиції.
52. Склад та норми проектування підсобно-виробничих приміщень макаронної фабрики.
53. Правила проектування систем опалення на підприємствах хлібопекарської та макаронної промисловості.
54. Особливості проектування систем вентиляції та кондиціонування.
55. Норми проектування систем водопостачання та каналізації.
56. Правила проектування систем тепло- та холодопостачання.
57. Організація на підприємстві систем забезпечення стисненим повітрям та енергопостачання.
58. Вимоги до проектування систем автоматизації, зв'язку та сигналізації.
59. Питання охорони довкілля, що мають бути висвітлені у завданні на проектування хлібозаводу.
60. Основні вимоги до виконання генерального плану хлібопекарського підприємства.
61. Дати перелік основного технологічного та транспортного обладнання наступних відділень спиртового заводу: термоферментативної обробки сировини, дріжджебродильного та брагоректифікаційного. Які основні методики визначення об'єму та кількості апаратів періодичної та безперервної дії?
62. Які основні показники приймають як похідні в типових проектах для розрахунку зерносховищ? Які основні фактори необхідно враховувати під час підбирання дробарок для подрібнення зерна? Якими вихідними даними та рівняннями необхідно користуватись для розрахунку об'ємів апаратів термоферментативної обробки в технології спирту?
63. Дати перелік обладнання для розмноження виробничих дріжджів за періодичною схемою для спиртових заводів, що переробляють крохмалевмісну сировину. Дати загальну характеристику цього обладнання. Які вихідні дані потрібно мати для розрахунку місткості дріжджебродильної апаратури?
64. Чому при підбиранні спиртовловлювачів перевагу віддають спиртовловлювачам плівково-конденсаційного типу?
65. Якої продуктивності брагоректифікаційні установки (БРУ) типових конструкцій застосовують на вітчизняних спиртзаводах? Охарактеризувати основні переваги та недоліки різних типів БРУ.
66. Назвати основне обладнання сировинного відділення пивзаводу і основні умови для його розрахунку та підбору.
67. Класифікація кондитерських підприємств за виробничою потужністю. Загальні вимоги до проектування кондитерських підприємств.
68. Особливості компонування відділень з виробництва карамелі та ірису.
69. Особливості компонування цукеркових цехів.

70. Комплектація і норми проектування відділення приготування шоколадних і пралінових мас.
 71. Комплектація і норми проектування варильного відділення карамельного цеху.
 72. Норми проектування відділення підготовки яєчних продуктів (нативного та замороженого меланжу, сухих яєчних продуктів).
 73. Вимоги до проектування відділень з виробництва пастиломармеладних виробів.
 74. Вимоги до проектування відділень з первинної переробки какао-бобів.
 75. Особливості проектування шоколадних цехів.
 76. Вимоги до проектування цехів з виробництва борошняних кондитерських виробів на потоково-механізованих лініях.
 77. Вимоги до проектування цехів з виробництва борошняних кондитерських виробів в цехах та підприємствах малої потужності.
 78. Особливості проектування цехів з виробництва кремових борошняних кондитерських виробів.
 79. Класифікація харчоконцентратних підприємств за асортиментом та виробничою потужністю.
- Правила та норми проектування території харчоконцентратного підприємства.
80. Методика технологічного проектування виробництв м'ясної і птахопереробної галузі.
 81. Особливості розрахунку виробничих площ та складських приміщень підприємств м'ясної галузі.
 82. Об'ємно-планувальні рішення та організація проектування будівлі основного виробництва підприємств м'ясної галузі.
 83. Особливості компонування виробничих приміщень м'ясокомбінату.
 84. Особливості компонування виробничих приміщень птахокомбінату.
 85. Особливості компонування ковбасного виробництва.
 86. Особливості компонування консервного заводу.
 87. Особливості розміщення камер в багатоповерхових холодильниках.
 88. З якою метою необхідно передбачати майданчик для маневрування за дверима холодильної камери і якого розміру.
 89. Які способи визначення будівельної площі камер зберігання існують?
 90. Як визначити вантажну висоту при зберіганні продукції на стелажах?
 91. Які особливості планування камер зберігання м'яса на підвісних коліях?
 92. Чи впливає спосіб упаковки продукції на визначення будівельної площі камер зберігання?
 93. Особливості об'ємно-планувальних рішень виробничих холодильників підприємств молочної промисловості.
 94. Особливості об'ємно-планувальних рішень виробничих холодильників для зберігання фруктів і овочів.
 95. Особливості об'ємно-планувальних рішень розподільчих холодильників.
 96. Які вимоги до проектування міськмолзаводів?
 97. Що слід враховувати при компонуванні цехів сироробного комбінату?
 98. Які особливості компонування на молочноконсервних комбінатах?
 99. Перспективність і переваги використання систем автоматизованого проектування (САПР).
 100. Основні складові САПР (на прикладі хлібопекарського підприємства).
 101. Переваги використання AutoCAD для створення графічної частини проектної документації.
 102. Основні примітиви AutoCAD і порядок їх створення.
 103. Способи задавання координат точки в AutoCAD.
 104. Види об'єктного прив'язування AutoCAD.
 105. Правила та послідовність нанесення на креслення різних видів розмірів.
 106. Особливості створення текстових елементів креслення у AutoCAD.
 107. Інструментарій AutoCAD для редагування існуючих елементів креслення.
 108. Типи ліній, що використовуються для викреслювання технологічних схем.
 109. Табличні елементи технологічної схеми та особливості їх виконання.
 110. Правила рознесення зображень обладнання на першому і другому аркуші технологічної схеми.
 111. Вимоги до кількості та зображення технологічного обладнання.
 112. Правила нанесення і позначення ліній комунікацій (трубопроводів).
 113. Вимоги до нумерації обладнання та внесення його в експлікацію.
 114. Правила зазначення на технологічній схемі точок контролю та відбирання проб.

115. Види будівельних креслень та їх масштаб.
116. Правила виконання генерального плану підприємства.
117. Особливості маркування осей на кресленнях плану та розрізу.
118. Вимоги до нанесення на креслення плану висотних відміток та ліній розрізів.
119. Основні етапи викреслювання розрізу будівлі.
120. Правила нанесення на креслення розрізу висотних відміток.

12 Навчально-методичне забезпечення

Освітній процес з дисципліни «Проектування підприємств харчової промисловості» забезпечений необхідними навчально-методичними матеріалами, що розміщені в Модульному середовищі для навчання MOODLE:

1. Курс «Проектування підприємств харчової промисловості»
<https://msn.khmn.edu.ua/course/view.php?id=4715>
2. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи для здобувачів вищої освіти денної форми навчання з дисципліни «Проектування підприємств харчової промисловості». URL: <https://msn.khmn.edu.ua/course/view.php?id=4715>
3. Методичні вказівки до практичних занять та контрольної роботи для здобувачів вищої освіти заочної форми навчання з дисципліни «Проектування підприємств харчової промисловості». URL: <https://msn.khmn.edu.ua/course/view.php?id=4715>

Роздатковий матеріал: технічні характеристики обладнання, плани виробничих цехів, принципів та технологічні схеми харчових підприємств, нормативні документи з проектування (ВНТП) і технічні характеристики провідного обладнання в електронному й друкованому вигляді.

13 Матеріально-технічне та програмне забезпечення дисципліни (за потреби)

Інформаційна та комп'ютерна підтримка: ПК, планшет, смартфон або інший мобільний пристрій, проектор. Програмне забезпечення: програми Microsoft Office або аналогічні, доступ до мережі Інтернет, робота з презентаціями.

Вивчення навчальної дисципліни не потребує використання спеціального програмного прикладного забезпечення, крім загальноновживаних програм і операційних систем.

14. Рекомендована література:

Основна

1. Лозовський А.П., Іванов О.М., Самойленко Т.В. Основи технологічного проектування промислових підприємств переробних галузей. Харків: Університетська книга, 2025. – 320 с. ISBN: 978-966-680-723-9
2. Лементар С.Ю. Проектування обладнання галузі [Електронний ресурс]: курс лекцій для здобувачів освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійних програм «Інжиніринг харчових виробництв» денної та заочної форм навчання / С.Ю. Лементар – К.: НУХТ, 2020. – 218 с.
3. Михайлов В.М., Шевченко А.О., Прасол С.В. Проектування підприємств харчової та готельно-ресторанної індустрії. Ч. 1. Основи та організація проектування підприємств харчової індустрії: конспект лекцій. Харків: Державний біотехнологічний університет, 2024. – 70 с.
4. Федорів В. М., Стечишин М. С., Мартинюк А. В., Медведчук Н. К. Проектування підприємств харчової промисловості: навч. посіб. Хмельницький: ХНУ, 2025. – 394с.

Додаткова

5. ДБН (Державні будівельні норми) – ДБН В.2.2-25:2009 Підприємства харчової промисловості, ДБН А.2.2-3:2014 Склад та зміст проектної документації (Актуальні нормативні вимоги до проектування об'єктів харчової промисловості)
6. Гащук О.І., Топчій О.А., Москалюк О.Є. Проектування м'ясопереробних підприємств. Технологічні розрахунки: [Електронний ресурс] Навчальний посібник. – О.І. Гащук, О.А. Топчій, О.Є. Москалюк – К.: НУХТ. 2020. – 115 с.

7. Модернізація технологічних процесів харчових виробництв: навчальний посібник / С.Д.Борук, В.М.Федорів. – Чернівці: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2022. – 103 с.
8. Пшенишнюк Г. Ф. Проектування підприємств хлібопекарської промисловості: навч. посіб. / Г. Ф. Пшенишнюк, С. М. Павловський, Н. Ю. Соколова ; Одес. нац. акад. харч. технол. – Одеса : Астропринт, 2017. – 232 с.
9. Проектування харчових виробництв [Електронний ресурс]: лабораторний практикум для здобувачів освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійних програм «Інжиніринг харчових виробництв» денної та заочної форм навчання / уклад. В. М. Махинько, О.О. Кохан, Л. В. Махинько. – К.: НУХТ, 2020. – 66 с.
10. Проектування харчових виробництв [Електронний ресурс]: лабор. практикум для здобувачів освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійних програм «Інжиніринг харчових виробництв» денної та заочної форм навчання / уклад.: О.О. Євтушенко; Нац. ун-т харч. технол. – Київ: НУХТ, 2020. – 78 с.
11. Проектування харчових виробництв [Електронний ресурс]: лаб. практикум для здобувачів освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійних програм «Інжиніринг харчових виробництв» денної та заочної форм навчання / уклад. А.Г. Пухляк, Т.С. Осьмак, У.Г. Кузьмик – К.: НУХТ, 2022. – 173 с.
12. Проектування об'єктів готельно-ресторанного господарства [Електронний ресурс]: лабораторний практикум для здобувачів освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійних програм «Інжиніринг харчових виробництв» денної та заочної форм навчання / уклад. Т.І. Іщенко, І.М. Медвідь, Ю.А. Мирошник, В.О. Губеня – К.: НУХТ, 2021. – 135 с.
13. Fedoriv V. M. Energy Saving Thermal Systems on the Mobile Platform of the Mini-Bakery / Igor Stadnyk, Volodymyr Piddubnyi, Andrii Chahaida, Viktor Fedoriv, Tetiana Hushtan, Svitlana Kraievska, Lesia Kahanets-Havrylko, Ihor Okipnyi // Strojnícky časopis-Journal of Mechanical Engineering. – 2023. –Vol. 73(1), P.169-186. <https://doi.org/10.2478/scjme-2023-0014>
14. Fedoriv V. M. The Influence of Rheology and Design of Modeling Rolls On the Flow and Specific Gravity During Dough Rolling and Injection / Ihor Stadnyk, Volodymyr Piddubnyi, Roman Mykhailyshyn, Ievgenii Petrychenko, Viktor Fedoriv, Volodymyr Kaspruk // Journal of Advanced Manufacturing Systems. – 2023. –Vol. 22(02) – P.403-421. <https://doi.org/10.1142/S0219686723500208>
15. Федорів В. М. Проектування впливу експлуатаційних процесів тістоподільних машин / Федорів В., Стечишин М., Мартинюк А., Люховець В. // Modern Engineering and Innovative Technologies. – 2025.– № (39-02). – С. 20-31. <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2025-39-02-052>
16. Федорів В. М. Проектування впливу експлуатаційних параметрів на деформацію тіста при нагнітанні / Федорів В., Стечишин М., Мартинюк А., Люховець В., Гончарук В., Мацюк І. // Modern Engineering and Innovative Technologies. – 2025.– № (37-01). – С. 36-46. <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2025-37-01-038>
17. Федорів В. М. Проектування впливу експлуатаційних параметрів борошна зі спельти на якість макаронних виробів / Піддубний В., Стадник І., Федорів В., Дійчук В. // Modern Engineering and Innovative Technologies. – 2025.– № (40-01). – С. 35-46.
18. Федорів В. М. Визначення конструктивних параметрів вібраційних просіювачів / Федорів В., Олександренко В., Мартинюк А. // Modern Engineering and Innovative Technologies. – 2024.– № (31-01). – С. 3-8.

15 Інформаційні ресурси

1. Електронна бібліотека університету. [Електронний ресурс]. – Доступ до ресурсу: https://lib.khmnu.edu.ua/asp/php_f/plage_lib.php.
2. Інституційний репозитарій ХНУ. [Електронний ресурс]. – Доступ до ресурсу: <https://elar.khmnu.edu.ua/home>
3. Модульне середовище для навчання. [Електронний ресурс]. – Доступ до ресурсу: <https://msn.khmnu.edu.ua/>.

ПРОЄКТУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Тип (статус) дисципліни	Обов'язкова фахової підготовки
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Мова викладання	Українська
Семестр	Другий
Кількість призначених кредитів ЄКТС	6,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна/заочна

Результати навчання. Після вивчення дисципліни здобувач має: *аналізувати* структуру та особливості виробничого процесу на підприємствах харчової промисловості різних типів і профілів, *розробляти* технологічні схеми та плани розміщення обладнання з урахуванням технологічної послідовності та санітарно-гігієнічних вимог, *проектувати* функціональну структуру підприємства, включаючи виробничі, складські, адміністративно-побутові та інші приміщення, *формувати* генеральний план підприємства, забезпечуючи ефективне функціонування інженерної інфраструктури, логістичних потоків і зонування території, *застосовувати* чинні нормативні документи при розробці проектної документації, *оцінювати* техніко-економічні показники проектних рішень, з урахуванням енергоефективності, екологічної безпеки та інноваційних технологій, *використовувати* сучасні програмні засоби автоматизованого проєктування для створення графічної частини проекту, *презентувати* та *захистити* інженерно-проектні рішення, обґрунтовуючи їхню доцільність з наукової, технічної й економічної точок зору.

Зміст навчальної дисципліни. Вступ. Основи проєктування підприємств харчової промисловості. Початкові стадії проєктування підприємств харчових виробництв. Промислові будівлі та споруди. Конструктивні схеми будівель та їх основні елементи. Будівельні матеріали. Конструктивні елементи промислових будівель. Стіни. Сходи і ліфти промислових будівель. Підлоги виробничих будівель. Проєктування підприємств елеваторної, борошномельної, круп'яної і комбікормової галузі. Проєктування підприємств кондитерської промисловості. Проєктування підприємств макаронної промисловості. Проєктування підприємств з виробництва харчових концентратів. Проєктування підприємств бродильних виробництв. Проєктування холодильних та морозильних камер. Проєктування молокопереробних підприємств. Проєктування підприємств цукрової промисловості. Проєктування підприємств м'ясної промисловості. Проєктування підприємств м'ясо-жирового виробництва.

Пререквізити – ОЗП.03 CALS системи в галузі, ОФП.01 Конструювання технологічного обладнання харчових виробництв, ОФП.02 Обчислювальна термо-гідродинаміка (Computational fluid dynamics), ОФП.03 Інноваційне обладнання харчових виробництв.

Постреквізити – ОФП.06 Кваліфікаційна робота.

Запланована навчальна діяльність.* Мінімальний обсяг навчальних занять в одному кредиті ЄКТС навчальної дисципліни для другого (магістерського) рівня вищої освіти за денною формою здобуття освіти становить 8 годин; для заочної форми – 2–3 години на 1 кредит ЄКТС.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); практичні заняття (бесіда, демонстрування, спостереження, з використанням кейсів, розв'язування задач, презентацій), самостійна робота (індивідуальне домашнє завдання, опрацювання теоретичного матеріалу).

Форми оцінювання результатів навчання: усне та письмове опитування (самостійні роботи), виконання практичних завдань (задач), кейсів, тестування, виконання індивідуального домашнього завдання.

Вид семестрового контролю: іспит.

Навчальні ресурси:

1. Лозовський А.П., Іванов О.М., Самойленко Т.В. Основи технологічного проєктування промислових підприємств переробних галузей. Харків: Університетська книга, 2025. – 320 с. ISBN: 978-966-680-723-9
2. Лементар С.Ю. Проєктування обладнання галузі [Електронний ресурс]: курс лекцій для здобувачів освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійних програм «Інжиніринг харчових виробництв» денної та заочної форм навчання / С.Ю. Лементар – К.: НУХТ, 2020. – 218 с.
3. Михайлов В.М., Шевченко А.О., Прасол С.В. Проєктування підприємств харчової та готельно-ресторанної індустрії.
4. 1. Основи та організація проєктування підприємств харчової індустрії: конспект лекцій. Харків: Державний біотехнологічний університет, 2024. – 70 с.
4. Федорів В. М., Стечишин М. С., Мартинюк А. В., Медведчук Н. К. Проєктування підприємств харчової промисловості: навч. посіб. Хмельницький: ХНУ, 2025. – 393с.
5. Модернізація технологічних процесів харчових виробництв: навчальний посібник / С.Д.Борук, В.М.Федорів. – Чернівці: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2022. – 103 с.
6. Модульне середовище. URL: <https://msn.khmnu.edu.ua/>.
7. Електронна бібліотека. URL: https://lib.khmnu.edu.ua/asp/php_f/p1age_lib.php.

Викладач: канд. техн. наук, доц. Віктор Федорів