

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеський національний технологічний університет

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи проєктування підприємств з виробництва і переробки молока
Назва дисципліни

Обов'язкова навчальна дисципліна

Мова навчання – українська

Освітньо-професійна програма Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Код та найменування спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Шифр та найменування галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство

Ступінь вищої освіти бакалавр

Розглянуто, схвалено та затверджено
Методичною радою університету

РОЗРОБЛЕНО ТА ЗАБЕЗПЕЧУЄТЬСЯ: кафедрами Технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси Одеського національного технологічного університету

РОЗРОБНИКИ: Наталія ТКАЧЕНКО, завідувачка кафедри, д-р техн. наук, професор
Любов ЛАНЖЕНКО, доцент кафедри, канд. техн. наук

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри Технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси

Протокол від «27» червня 2022 р. № 14.

Завідувачка кафедри /ПІДПИСАНО/ Наталія ТКАЧЕНКО
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри Технології м'яса, риби і морепродуктів

Протокол від « 24 » червня 2022 р. № 13.

Завідувачка кафедри /ПІДПИСАНО/ Людмила ВІННИКОВА
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Розглянуто та схвалено методичною радою зі спеціальності
204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» галузі знань
20 «Аграрні науки та продовольство»

Протокол від «28» червня 2022 р. № 3.

Голова ради /ПІДПИСАНО/ Наталія ТКАЧЕНКО
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Гарант освітньої програми

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» /ПІДПИСАНО/ Наталія ТКАЧЕНКО
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Розглянуто та схвалено Методичною радою університету

Протокол від «30» червня 2022 р. № 11.

Секретар Методичної ради ОНТУ /ПІДПИСАНО/ Валерій МУРАХОВСЬКИЙ
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

ЗМІСТ

1	Пояснювальна записка.....	4
1.1	Мета та завдання навчальної дисципліни	4
1.2	Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти.....	4
1.3	Міждисциплінарні зв'язки.....	6
1.4	Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС.....	6
2	Зміст дисципліни:.....	7
2.1	Програма змістових модулів.....	7
2.2	Перелік практичних робіт.....	9
2.3	Перелік завдань до самостійної роботи.....	10
3	Критерії оцінювання результатів навчання.....	11
4	Інформаційне забезпечення.....	12

1. Пояснювальна записка

1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни «*Основи проектування підприємств з виробництва і переробки молока*» – отримання знань щодо основ проектування, модернізації, технічного переоснащення, реконструкції та розширення підприємств з виробництва та переробки продукції тваринництва молочного напрямку із застосуванням інженерних розрахунків, нормативної документації, оптимальних параметрів технологічних процесів, що дозволять на практиці отримати безпечну сировину тваринного походження із заданим хімічним складом та високоякісні молочні і молоковмісні продукти із врахуванням вимог охорони навколишнього середовища.

В результаті вивчення курсу «*Основи проектування підприємств з виробництва і переробки молока*» студенти повинні

знати:

- алгоритми інженерно-проектних розрахунків на підприємствах з виробництва молочної сировини та на молокопереробних підприємствах, способи пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- основні типи проектування, зокрема системи автоматизованого проектування, мати базові знання організації технологічних процесів у виробництві та переробці продукції тваринництва;
- основні види розрахункового та графічного матеріалу для отримання нормативно-проектної документації;
- способи виявлення та вирішення проблем на підприємствах з виробництва і переробки молочної сировини із застосуванням інженерно-проектних рішень;
- способи здійснення технохімічного та мікробіологічного контролю технологічних процесів під час виробництва та переробки продукції скотарства молочного напрямку для застосування в практичних ситуаціях;
- основні способи складання технологічних схем з виробництва сировини тваринного походження та її переробки у безпечні і високоякісні молочні та молоковмісні продукти.

вміти:

- застосовувати отримані предметні та професійні знання щодо законів організації технологічних процесів у виробництві та переробці продукції тваринництва молочного напрямку у практичних ситуаціях;
- здійснювати пошук, оброблення та узагальнення інформації щодо вирішення проблем на підприємствах з виробництва і переробки молочної сировини із застосуванням інженерно-проектних рішень та сучасних інформаційних технологій;
- проводити проектні розрахунки технологічних процесів на підприємствах з виробництва молочної сировини, на молокопереробних підприємствах відповідно до технологічних схем із застосуванням спеціальних знань щодо розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних молочних та молоковмісних продуктів;

– контролювати, оцінювати та проводити проєктувальні роботи (модернізацію, технічне переоснащення, реконструкцію, розширення) з використанням автоматизованих систем проєктування з дотриманням міжнародних та національних стандартів і практик, комплексу заходів, орієнтованих на захист навколишнього середовища, санітарно-гігієнічних вимог, інструкцій з охорони праці, безпеки життєдіяльності, технохімічного та мікробіологічного контролю сучасних технологічних процесів з виробництва і переробки продукції тваринництва, зокрема, продукції скотарства молочного напрямку;

– складати самостійно та у команді нормативно-проєктну документацію для створення об'єктів проєктування.

1.2. Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти

У результаті вивчення навчальної дисципліни «*Основи проєктування підприємств з виробництва і переробки молока*» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції](#) та [освітньо-професійній програмі «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»](#) підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з технології виробництва і переробки продукції тваринництва або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів зооінженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК 3. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 10*. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК 6. Здатність застосовувати базові знання економіки, організації та менеджменту у виробництві та переробці продукції тваринництва.

СК 7. Здатність здійснювати контроль технологічних процесів під час виробництва та переробки продукції скотарства.

СК 15*. Здатність використовувати спеціальні знання для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку технологій виробництва високоякісних та безпечних м'ясних, молочних та молоковмісних продуктів.

СК 16*. Здатність використовувати спеціальні знання для інженерних розрахунків, проєктування, модернізації, технічного переоснащення, реконструкції, розширення підприємств з виробництва сировини тваринного походження та її переробки у молочні, молоковмісні та м'ясні продукти.

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Забезпечувати дотримання параметрів та контролювати технологічні процеси з виробництва і переробки продукції тваринництва.

ПРН7. Здійснювати пошук, оброблення та узагальнення інформації із застосуванням сучасних інформаційних технологій.

ПРН 12. Застосовувати закони економіки, організації та менеджменту у виробництві та переробці продукції тваринництва.

ПРН 13. Забезпечувати параметри та здійснювати технологічний контроль сучасних технологій з виробництва молока та яловичини.

ПРН 20. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

ПРН 23*. Використовувати спеціальні знання для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних м'ясних, молочних та молоковмісних продуктів на підприємствах м'ясо- та молокопереробної галузей.

ПРН 24*. Здійснювати інженерні розрахунки, проектування, модернізацію, технічне переоснащення, реконструкцію, розширення підприємств з виробництва сировини тваринного походження та її переробки у молочні, молоковмісні та м'ясні продукти.

1.3. Міждисциплінарні зв'язки

Попередні – «Основи автоматизованого проектування»; «Ветеринарно-гігієнічні та зоотехнічні основи організації молочних ферм»; «Ветеринарно-санітарна і технологічна експертиза молока»; «Безпечність у виробництві і переробці молока»; «Стандартизація, облік і звітність у виробництві та переробці продукції тваринництва»; «Технологія переробки молока»; **послідовні** – «Технологія переробки молока»; «КП з Основ проектування підприємств з виробництва і переробки молока»; «Комплексна переробка вторинної молочної сировини»; «Ветеринарно-санітарна та технологічна експертиза м'ясних і молочних продуктів»; «Атестація: підготовка та захист кваліфікаційної роботи».

1.4. Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС

Навчальна дисципліна викладається на 3 курсі у 6 семестрі для денної та заочної форм навчання.

Кількість кредитів ECTS - 3,0, годин – 90,0.

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні	Практичні
денна	34	14	-	20
заочна	18	8	-	10
Самостійна робота, годин	Денна – 56		Заочна – 72	

2. Зміст навчальної дисципліни

2.1. Програма змістових модулів

Змістовий модуль 1: Основи проєктування тваринницьких ферм з виробництва молочної сировини та підприємств з виробництва молочних і молоковісних продуктів

№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	Заочна
1.	Проєктування як наука у розрізі характеристики вмінь виявляти, ставити та вирішувати проблему в процесі створення тваринницьких об'єктів. Огляд основних понять, етапів, методів проєктування, у т.ч. автоматизованого, із застосуванням знань у практичних ситуаціях. Класифікація тваринницьких ферм з виробництва молока-сировини. Класифікація підприємств з переробки молока для виробництва молочних і молоковісних продуктів. Огляд режимів роботи ферм та молокопереробних підприємств з організацією спільної діяльності робочого колективу.	1	0,5
2.	Типорозміри тваринницьких підприємств та основи утримання тварин. Аналіз виробничої діяльності фермерських господарств. Типи та розміри тваринницьких підприємств з розведення та вирощування великої та дрібної рогатої худоби, овець. Технології та способи утримання великої та дрібної рогатої худоби, овець з дотриманням вимог щодо збереження навколишнього середовища.	1	0,5
3.	Врахування виробничих процесів інноваційних технологій у виробництві та переробці продукції тваринництва (молоко-сировини, молочні та молоковісні продукти). Обґрунтування режиму роботи підприємств з виробництва і переробки продукції тваринництва. Структура виробничих процесів молочних ферм. Зоотехнічні вимоги (безпечні умови утримання тварин, способи оптимізації мікроклімату на тваринницьких підприємствах тощо) та принципи побудови поточкових технологічних ліній для обслуговування великої, дрібної рогатої худоби та овець. Класифікація молокопереробних підприємств за виробничими напрямками і потужністю.	2	1
4.	Основні графічні листи у проєктуванні. Основи пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел щодо складання та принципів побудови генеральних планів молочних ферм та молокопереробних підприємств. Вимоги до апаратурно-технологічних схем виробництва молока, молочних та молоковісних продуктів та їх побудови із здійсненням та дотриманням технологічного контролю.	3	1,5
5.	Основи проєктування виробничих цехів на підприємствах з виробництва і переробки продукції тваринництва (молочні ферми, молокопереробні підприємства). Напрямки роботи у команді та міжособистісної взаємодії при компонуванні виробничих приміщень. Особливості архітектурно-будівельних рішень виробничих споруд молочних ферм та молокопереробних підприємств для отримання біологічно безпечної продукції тваринництва. Огляд інженерних розрахунків, проєктування, модернізації, технічного переоснащення, реконструкції, розширення підприємств з виробництва сировини тваринного походження та її переробки у молочні, молоковісні продукти.	3	1,5

№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	Заочна
6.	Енергетичне забезпечення на молочних фермах та молокопереробних підприємствах для забезпечення параметрів та здійснення технологічного контролю сучасних технологій з виробництва молока. Водопостачання ферм та напування ВРХ, ДРХ та овець. Системи вентиляції, кондиціонування, опалення та освітлення на молочних фермах.	2	1
7.	Принципи проектування тепло-, холодо-, електропостачання та санітарної техніки на молокопереробних підприємствах з використанням спеціальних знань для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних молочних та молоковмісних продуктів на підприємствах молокопереробної галузі.	2	1
	Всього	14	8

2.2. Перелік практичних робіт

№ з/п	Назва практичної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	AutoCAD, знайомство з інтерфейсом з вивченням основного функціоналу у розрізі проектування підприємств з виробництва і переробки продукції тваринництва.	4	2
2	Розробка генеральних планів молочних ферм та молокопереробних підприємств.	4	1
3	Розрахунок, обґрунтування та вибір технологічного обладнання для виробництва і переробки молока-сировини і молочної продукції. Складання графіку роботи технологічного обладнання.	4	2
4	Обґрунтування основних об'ємно-планувальних рішень при проектуванні молочних ферм та підприємств молочної промисловості.	4	3
5	Інженерні розрахунки енергетичного забезпечення підприємств з виробництва і переробки молочної продукції тваринництва.	4	2
	Всього	20	10

2.3. Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Функціональні можливості програмного забезпечення AutoCAD для створення графічних матеріалів при проектуванні підприємств з виробництва і переробки продукції тваринництва	12	16
2.	Сировинні розрахунки при виробництві молочних і молоковмісних продуктів.	10	16
3.	Інженерні розрахунки технологічного обладнання та складання апаратурно-технологічних схем виробництва молочних і молоковмісних продуктів.	12	15
4.	Створення основних графічних листів (генеральний план ферм та молокопереробних підприємств, цехів з виробництва молочних та молоковмісних продуктів, технологічних схем виробництва молочної та молоковмісної продукції).	22	25
	Всього	56	72

3. Критерії оцінювання результатів навчання
Види контролю: поточний, підсумковий – диференційований залік
Нарахування балів за виконання змістового модуля

Вид роботи, що підлягає контролю	Оцінні бали		Форма навчання					
			денна			Заочна		
	<i>min</i>	<i>max</i>	Кількість робіт	Сумарні бали		Кількість робіт	Сумарні бали	
<i>min</i>				<i>max</i>	<i>min</i>		<i>Max</i>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Змістовий модуль 1. Основи проектування тваринницьких ферм з виробництва молочної сировини та підприємств з виробництва молочних і молоковмісних продуктів								
Робота на лекціях	1	1,5	7	7	10,5	4	4	6
Виконання практичних робіт	2	5	5	10	25	3	6	15
Опрацювання тем, не винесених на лекції	1	1,5	4	4	6	4	4	6
Виконання індивідуальних завдань			1	10	18	1	12	25
Проміжна сума				31	59,5		26	52
Поточний контроль (тестовий)	10	20	1	29	40,5	1	34	48
Оцінка за змістовий модуль 1				60	100		60	100

4. Інформаційні ресурси
Базові (основні):

1. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник / К. О. Самойчук, В. С. Бойко, В. О. Олексієнко та ін. ; за ред. К. О. Самойчука; Тавр. держ. агротехнол. ун-т ім. Д. Моторного, Каф. обладнання перероб. і харч. вир-в ім. Ф. Ю. Ялпачика. Київ: ПрофКнига, 2020. 428 с : табл., рис. ISBN 978-617-7762-05-7

2. Проектування технологічних процесів у тваринництві та птахівництві: навч. посіб. / Ю. М. Носов. — Львів: «Новий Світ-2000», 2020. 496 с. МОН. ISBN 978-966-418-256-7

3. Основи автоматизованого проектування: лабораторні роботи в середовищі AutoCAD: навч. посіб. / С. М. Павловський, А. В. Бабков. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. 598 с.: табл., рис. ISBN 978-966-289-453-0

4. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин: довідник: навч. посіб. / Г. В. Проваторов, В. І. Лади́ка, Л. В. Бондарчук та ін.; за ред. В. О. Проваторова. Суми: Унів. кн., 2019. 489 с. ISBN 978-966-680-370-5

5. Інноваційні технології та обладнання галузі. Переробка продукції тваринництва: посібник-практикум / К. О. Самойчук, С. В. Кюрчев,

Н.О. Паляничка та ін.; Тавр. держ. агротехнол. ун-т ім. Д. Моторного, Каф. обладнання перероб. і харч. вир-в ім. Ф. Ю. Ялпачика. Київ : ПрофКнига, 2020. 252 с: табл., рис. ISBN 978-617-7762-06-4

6. Гігієна та особливості транспортування продукції тваринництва [Текст] : навч. посіб. / В. М. Поліщук, Т. О. Білько; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ : ЦУЛ, 2018. 628 с.: табл., рис. Бібліогр.: с. 595-627. ISBN 978-611-01-1100-3

7. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Технологія переробки молока» для студентів галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство», спеціальності 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва» ступеня вищої освіти «бакалавр» денної та заочної форм навчання / Уклад. Н.А. Ткаченко, О.П. Чагаровський, Н.О.Дец, О.А. Кручек, О.Б. Чабанова, Л.О. Ланженко, Д.М. Скрипніченко, Є.О. Котляр, Т.В. Маковська. Одеса: ОНАХТ, 2021. 52 с.

8. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Основи проектування підприємств з виробництва і переробки молока» здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство», спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», освітня програма «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» денної та заочної форм навчання / Уклад. Н.А. Ткаченко, О.П. Чагаровський, Н.О.Дец, О.А. Кручек, О.Б. Чабанова, Л.О. Ланженко, Д.М. Скрипніченко, Є.О. Котляр, Т.В. Маковська. Одеса: ОНТУ, 2022. 57 с.

9. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи бакалаврів для студентів галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство», спеціальності 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва» ступеня вищої освіти «бакалавр» денної та заочної форм навчання / Уклад. Н.А. Ткаченко, Л.Г. Віннікова, О.Б. Чабанова, Г.В. Шлапак, Л.О. Ланженко, Т.В. Маковська. Одеса: ОНАХТ, 2021. 204 с.

10. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи бакалаврів для студентів галузі 20 «Аграрні науки та продовольство», спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», ступеня вищої освіти «бакалавр» денної і заочної форм навчання /Укл.: Н.А. Ткаченко, Л.Г. Віннікова, О.П. Чагаровський, О.Б. Чабанова, Н.О. Дец, Г.В. Шлапак, Л.О. Ланженко, Т.В. Маковська. Одеса: ОНТУ, 2022. 203 с.

Додаткові:

1. Транспортуючі машини безперервної дії. Гвинтові, пластинчаті і скріпкові конвеєри. Курсове проектування [Електронний ресурс]: навч. посіб. / А. Г. Аванес'янц, Г. А. Аванес'янц, Л. М. Шевченко. Одеса, 2020. Електрон. текст. дані: 157 с.: табл., рис. ISBN 5-06-000090-7

2. Гігієнічні аспекти проектування харчових виробництв : навч. посіб. / Я. Г. Верхівкер, Т. І. Нікітчина ; за ред. Я. Г. Верхівкера ; Одес. нац. акад. харч. технологій. Одеса : Освіта України, 2018. 282 с.: табл., рис. Бібліогр.: С. 269-281. ISBN 978-617-7366-47-7

3. Дипломне проектування: навч. посіб. / Г. В. Дейниченко, О. І. Черевко, І. Г. Дейнека; за ред. Г. В. Дейниченка; Харків. держ. ун-т харчування та торгівлі. — Київ: Інкос, 2015. 470 с. (Обладнання переробних і харчових виробництв). ISBN 978-617-598-101-6

4. Основи проектування тваринницьких підприємств / О.Г. Скляр, Н.І. Болтянська: підручник для здобувачів ступеня вищої освіти закладів вищої освіти. Мелітополь Видавничо-поліграфічний центр ТОВ «Колор Принт», 2018. – 380 с., іл.

5. Проектування технологічних процесів у тваринництві: Підручник. К. : ЦП «Компринт», 2018. 292 с.