

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Біолого-технологічний факультет

Кафедра технології виробництва молока і м'яса

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ТВАРИННИЦТВІ»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	20 Аграрні науки та продовольство
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	другий "магістр"
ФАКУЛЬТЕТ	Біолого-технологічний

Робоча програма навчальної дисципліни «Моделювання технологічних процесів у тваринництві» для студентів ОР – «магістр» за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» / Укладач: Косіор Л. Т.– Біла Церква: БНАУ, 2022. – 12 с.

Розробник: **Косіор Леся Тарасівна**, канд. с.-г. наук, доцент

Гарант освітньої програми, д-р с.-г. наук, професор

М.М. Луценко

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри технології виробництва молока і м'яса (протокол № 1 від 29 серпня 2022 р.)

Завідувач кафедри технології виробництва молока і м'яса, професор

М.М. Луценко

Схвалено науково-методичною комісією біолого-технологічного факультету (протокол № 1 від 29 серпня 2022 р.)

Голова науково-методичної комісії, професор

С.В. Мерзлов

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	4
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	6
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	7
6.1. Лекції	7
6.2. Практичні заняття	7
6.3. Самостійна робота	8
6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань	8
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	9
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	9
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	9
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	10
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	11
12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	11

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Моделювання технологічних процесів у тваринництві» входить до вибіркової частини циклу професійної та практичної підготовки фахівців зі спеціальності 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва» освітнього рівня «Магістр».

Згідно з навчальним планом на 2022–2023 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Моделювання технологічних процесів тваринництва» для денної форми навчання виділено 150 академічних годин (5 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 48 години (лекції – 16, практичні заняття – 32), самостійна робота студентів – 102 годин.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Таблиця 1

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Спеціальність, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>денна форма навчання</i>	<i>заочна форма навчання</i>
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 4	Галузь знань 20 «Аграрні науки і продовольство»	Нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»	<i>Рік підготовки:</i>	
Змістових модулів – 2		5-й	6-й
		<i>Лекції</i>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 СРС – 5	Освітній рівень: Магістр	16 год.	4 год.
		<i>Практичні</i>	
		32 год.	6 год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		102 год.	140 год.
		Вид контролю: іспит	

Метою вивчення дисципліни «Моделювання технологічних процесів у тваринництві» є формування в майбутніх фахівців технологів виробництва і переробки продукції тваринництва знань і практичних навичок щодо основ моделювання технологічних процесів, системи і об'єктів та технологічних процесів при виробництві продукції тваринництва.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Вибіркова навчальна дисципліна «Моделювання технологічних процесів у тваринництві», базується на знаннях таких дисциплін, як «Годівля с.-г. тварин», «Гігієна і добробут тварин», «Проектування та будівництво підприємств з виробництва і переробки продукції тваринництва», «Технологія виробництва молока і яловичини», «Економіка та менеджмент підприємств», «Маркетинг та логістика у тваринництві» вивчених на попередніх курсах.

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

3.1. КОМПЕТЕНТНОСТІ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 204 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

Згідно вимог освітньо-професійної програми «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва» здобувачі повинні набути здатності отримувати наступні компетентності:

ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК 02. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні;

ЗК 03. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 06. Прагнення до збереження навколишнього середовища;

ЗК 07. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження, обробляти, публікувати та патентувати їх результати;

ФК2. Знання основних технологій, заготівлі та зберігання кормів, застосування новітніх технологій підготовки до згодовування;

ФК 3. Здатність застосовувати базові знання з організації технологічних процесів у виробництві та переробці продукції тваринництва;

ФК 10. Здатність характеризувати біологічні та технологічні процеси з використанням спеціалізованих програмних засобів;

ФК 11. Здатність складати бізнес-план підприємства з виробництва продукції тваринництва, прогнозувати ринкове середовище продуктів тваринництва.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмний результат навчання відповідно до Стандарту вищої освіти спеціальності «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»	Результати навчання з дисципліни «Моделювання технологічних процесів у тваринництві»
ПРН 01. Поєднувати абстрактне мислення з аналізом та синтезом технологічних процесів.	РН 1.1. Знати технологічні процеси і системи у тваринництві. РН 1.2. Знати основи моделювання технологічних процесів у тваринництві.
ПРН 4. Поєднувати інформаційні та комунікаційні технології.	РН. 4.1. Знати загальну характеристику технологічних процесів на тваринницьких підприємствах. РН 4.2. Знати особливості моделювання технологічних процесів у свинарстві, вівчарстві, птахівництві.
ПРН 6. Впливати на	РН 6.1. Знати системи та способи утримання

дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища.	сільськогосподарських тварин та контролювати і оптимізувати мікроклімат технологічних приміщень.
ПРН 11. Проектувати та моделювати технологічні процеси з виробництва і переробки продукції тваринництва.	РН 11.1. Знати параметри та здійснювати технологічний контроль сучасних технологій з виробництва та переробки продукції тваринництва.
ПРН 13. Організувати підприємницьку і фінансову діяльність з виробництва і переробки продукції тваринництва.	РН 13. 1. Вміти аналізувати господарську діяльність тваринницького підприємства, вести первинний облік матеріальних цінностей, основних засобів, праці та її оплати.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ " МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТВАРИННИЦТВА "

Навчальний курс дисципліни Моделювання технологічних процесів тваринництва ” має наступні види робіт:

- аудиторні заняття: 16 лекції, 32 лабораторно-практичних
- самостійна робота студентів – 102 годин.

Змістовий модуль 1. Основи моделювання технологічних процесів, системи і об’єктів та технологічних процесів при виробництві молока .

Тема 1.1. Технологічні процеси і системи.

Тема 1.2. Виробничий і технологічний процеси.

Тема 1.3. Основи моделювання технологічних процесів.

Тема 1.4. Загальна характеристика технологічних процесів на тваринницьких підприємствах .

Змістовий модуль 2. Моделювання технологічних процесів при виробництві м'яса та іншої продукції тваринництва виробництва кормів

Тема 2.1. Ескізне моделювання технологічного процесу

Тема 2.2. Робоче моделювання технологічного процесу

Тема 2.3. Поопераційне моделювання технологічного процесу

Тема 2.4. Автоматизовані системи управління на сучасному етапі розвитку тваринництва

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	всього	у тому числі					Всього	у тому числі				
		л	п	лб	інд	СРС		л	п	лб	інд	СРС
<i>Змістовий модуль 1 Основи моделювання технологічних процесів, системи і об’єктів та технологічних процесів при виробництві молока</i>												
Тема 1.1	6	2				4	10	2				8
Тема 1.2	10	2				6	17		4		3	10
Тема 1.3.	8	2				10	6	2				4

Тема 1.4.	10	2				6	12	2	4			6
Тема 1.5.	26		16			6	16	2	4		2	8
Тема 1.6.						8	13		4		3	6
Тема 1.7.						8	8					8
Разом за модуль 1	70	8	16			48	80	8	16	–	5	50
Змістовий модуль 2. Моделювання технологічних процесів при виробництві м'яса та іншої продукції тваринництва виробництва кормів												
Тема 2.1		2				2	6	2				4
Тема 2.2		2				4	4					4
Тема 2.3		2				4	10	2	2			6
Тема 2.4		2				6	8				2	6
Тема 2.5						4	10	2	2			6
Тема 2.6			16			6	7		3			4
Тема 2.7						6	6	2			2	2
Тема 2.8						8	6		4			2
Тема 2.9						8	9	2			3	4
Тема 2.10						6	4		2			2
Разом за модуль 2	80	8	16			54	70	8	16	–	7	40
Всього годин	150	16	32	–	-	102	150	16	32	–	12	90

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, лб – лабораторно-практичні заняття; інд – індивідуальні завдання, СРС – самостійна робота студентів.

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

Тема і зміст лекції	К-ть Годин
Змістовий модуль 1. Основи моделювання технологічних процесів, системи і об'єктів та технологічних процесів при виробництві молока	
1.1. Технологічні процеси і системи.	2
1.2. Виробничий і технологічний процеси	2
1.3. Основи моделювання технологічних процесів	2
1.4. Загальна характеристика технологічних процесів на тваринницьких підприємствах	2
Разом за змістовий модуль 1	8
Змістовий модуль 2. Моделювання технологічних процесів при виробництві м'яса та іншої продукції тваринництва виробництва кормів	
2.1. Ескізне моделювання технологічного процесу	2
2.2. Робоче моделювання технологічного процесу	2

2.3. Поопераційне моделювання технологічного процесу	2
2.4. Автоматизовані системи управління на сучасному етапі розвитку тваринництва	2
Разом за змістовий модуль 2	8
Всього	16

6.2. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	К-ть Годин
<i>Змістовий модуль 1. Основи моделювання технологічних процесів, системи і об'єктів та технологічних процесів при виробництві молока</i>		
1	Моделювання технологічних процесів вирощування ремонтних телиць	4
Разом за змістовий модуль 1		16
<i>Змістовий модуль 2. Моделювання технологічних процесів при виробництві м'яса та іншої продукції тваринництва виробництва кормів</i>		
2	Моделювання технологічних процесів виробництва яловичини	16
Разом за змістовий модуль 2		16
Всього		32

6.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть Годин
<i>Змістовий модуль 1. Основи моделювання технологічних процесів, системи і об'єктів та технологічних процесів при виробництві молока</i>		
1	Технологічні процеси і системи	4
2	Загальна характеристика технологічних процесів на тваринницьких підприємствах	6
3	Технологічні процеси і операції у скотарстві, свинарстві, вівчарстві, птахівництві та ін. галузях тваринництва	10
4	Моделювання технологічних процесів виробництва молока	6
5	Технологічні процеси і операції у скотарстві, свинарстві, вівчарстві, птахівництві та ін. галузях тваринництва	6
6	Моделювання тваринницьких об'єктів	8
7	Розробка технологічних та операційних карт процесів виробництва продукції та вирощування молодняку	8
Разом за змістовий модуль		48
<i>Змістовий модуль 2. Моделювання технологічних процесів при виробництві м'яса та іншої продукції тваринництва виробництва кормів.</i>		
8	Особливості моделювання технологічних процесів у свинарстві, вівчарстві, птахівництві	2
9	Розробка технологічних та операційних карт процесів виробництва продукції та вирощування молодняку	4
10	Моделювання технологічних процесів виробництва кормів, комбікормів та кормових добавок	4
11	Визначення такту, ритму і фронту робіт ферми	6
12	Енергозберігаючі технології виробництва продуктів тваринництва	4

13	Вивчення норм технологічного проектування	6
14	Вивчення технології виробництва яловичини і технологічних процесів у м'ясному скотарстві.	6
15	Особливості моделювання технологічних процесів у свинарстві, вівчарстві, птахівництві.	8
16	Вивчення технології виробництва молока і технологічних процесів при безприв'язному утриманні корів.	8
17	Енергозберігаючі технології виробництва продуктів тваринництва.	6
Разом за змістовий модуль 2		54
Всього годин		102

Примітка: У розрахунку годин на виконання самостійної роботи передбачено час на виконання індивідуальних завдань

6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань

1. Моделювання технологічних процесів вирощування ремонтних телиць.
2. Моделювання технологічних процесів виробництва яловичини.
3. Вивчення технології виробництва яловичини і технологічних процесів у м'ясному скотарстві.
4. Особливості моделювання технологічних процесів у свинарстві, вівчарстві, птахівництві.
5. Розробка технологічних та операційних карт процесів виробництва продукції та вирощування молодняка.
6. Енергозберігаючі технології виробництва продуктів тваринництва.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань.

Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та розрахункових завдань – індивідуальних та в групах; лабораторних досліджень; конференцій; ділових та рольових ігор.

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету «Моделювання технологічних процесів у тваринництві» включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи.

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдання.

Модульний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі семестрового іспиту за результатами поточного контролю (тематичного оцінювання, виконання ІНДЗ, модульного контролю, та практичного матеріалу за семестр, що проводиться в період екзаменаційної сесії) і передбачає обов'язкову присутність студентів. Результати семестрового контролю зазначаються у екзаменаційній відомості під час екзаменаційної сесії.

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, лабораторні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, есе, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При

цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times \max ПК}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення заліку навчальні досягнення студентів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, не зараховано.

Оцінка «зараховано» (60–100 балів) ставиться студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і

майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбаченні програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1–59 балів) ставиться студентові, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		Іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C		
64–74	D	Задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «іспит»

Види робіт	Лекції	Практичн і заняття	Самостійна робота	Модульні й контроль	ІНДЗ	Іспит	Загальний бал
Максимально можлива	10	20	10	20	10	30	100

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint;
2. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії;
3. Нормативно-технічна документація;

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Відомчі норми технологічного проектування. Скотарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми). К. : Міністерство аграрної політики України, 2005. 111 с.
2. Іноземцев Г. Б. Математичне моделювання та оптимізація систем електроспоживання у сільському господарстві : [Навчальний посібник] / Г. Б. Іноземцев, В. В. Козирський; за ред. Г. Б. Іноземцева. К. : Видавничий центр НУБіП України, 2010. 140 с.
3. Костенко В.І. Технологія виробництва молока і яловичини / [В.І. Костенко, Й.З. Сірацький, Ю.Д. Рубан та ін.] ; за заг. ред. В.І. Костенка. – К. : Аграрна освіта, 2010.– 530 с.
4. Костенко В.І. Технологія виробництва молока і яловичини : підручник / В.І. Костенко.– К. : Видавництво Ліра-К, 2018.– 672 с.
5. Палій А.П. Інноваційні основи одержання високоякісного молока. Монографія / А.П. Палій.– Х.: «Міськдрук». – 2016. – 270 с .
6. Палій Анд.П. Інноваційні технології та технічні системи у молочному скотарстві / А.П. Палій А.П. Палій, О.А. Науменко – Х.: «Міськдрук». – 2015. – 324 с.

Робоча програма навчальної дисципліни «Моделювання технологічних процесів у тваринництві» для студентів ОР – «магістр» за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» – Біла Церква: БНАУ, 2022. – 13 с

Косіор Леся Тарасівна