

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИНИНИЦТВА

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

В.о. завідувача кафедри, доцент


Тетяна ПУШКАР
«28» серпня 2024 р.

«ПОГОДЖЕНО»

Директор ІНІБ А. доц

Олена БЕЗДІТІННА

2024 р.



«ПОГОДЖЕНО»

Директор науково-педагогічної

сервісної роботи, доц.

Гіна МАЛЕЦЬКА

2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

ОП 10 Моделювання технологічних процесів у
тваринництві з використанням ІТ-інтелекту

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	другий (магістерський)
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	20 «Аграрні науки та продовольство»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
ОСВІТНЯ ПРОГРАМА	Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва
СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ	Навчально-науковий інститут біотехнологій та аквакультури

Робоча програма з освітнього компонента «Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту» для здобувачів за освітньо-професійної програми «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва» спеціальності 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва» за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.

Розробник: Алла КИТАЄВА, доктор с.-г. наук, професор кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Протокол № 1 від «12» серпня 2024 року

В.о. завідувача кафедри технології виробництва
і переробки продукції тваринництва
к.с.-г.н., доц.  Тетяна ПУШКАР

Гарант освітньої програми
Технологія виробництва
і переробки продукції тваринництва,
д. с.-г. н., проф.  Алла КИТАЄВА

1. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Найменування показників		Галузь знань, спеціальність, освітня програма здобувача вищої освіти	Характеристика освітнього компонента	
Кількість кредитів: 3 (денна) – 2 магістр 2 (заочна) – 2 магістр		Галузь знань 20 – «Аграрної науки та продовольство»	денна форма навчання	заочна форма навчання
		Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»	Обов’язкова	
Індивідуальне науково- дослідне завдання			Рік підготовки:	
			2-й	2 -й
Семестр				
3-й	3-й			
Лекції				
16 год	6 год			
Лабораторні				
Практичні, семінарські				
14 год	8 год			
Самостійна робота				
60 год	46 год			
Індивідуальні завдання:				
Реферат-5 год	Реферат -5 год			
Вид контролю:				
залік – 3 сем	залік – 3 сем			
Реферат-5 год	Реферат-5 год			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 30/60
для заочної форми навчання – 14/46;

2. МЕТА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Освітній компонент *«Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту»* входить до складу обов'язкових освітньої програми підготовки здобувачів другого магістерського рівня вищої освіти зі спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва».

Передумовами для вивчення освітнього компонента є формування у здобувачів вищої освіти компетентності у сфері усіх технологічних процесів, пов'язаних із виробництвом молочної, м'ясної та побічної сировини тваринного походження і виготовленням із неї доброякісних харчових продуктів на основі моделювання технологічних процесів.

Мета освітнього компонента: формування у майбутніх фахівців теоретичних знань, практичних умінь і навичок створення математичних моделей, адекватних реальності. Формування навичок отримання та обґрунтування адекватних економічних рішень, що отримані на підґрунті застосування концептуальних і математичних моделей, які є найбільш адекватними для даної економічної ситуації.

Завдання освітнього компонента забезпечення здобувачів знаннями методології моделювання технологічних процесів у тваринництві, уміння застосовувати існуючі методи під час розробки матеріальних або ідеальних моделей та їх практичне використання залежно від поставленої мети у процесі виробництва і переробки продукції тваринництва.

У результаті вивчення освітнього компонента здобувач повинен: набути навичок з математичного, ескізного, робочого та поопераційного етапів Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту, використання ЕОМ для оптимізації варіантів моделювання, проектування, будівництва та експлуатації тваринницьких об'єктів.

знати:

- принципи розробки технологічних процесів;
- основні принципи (гіпотеза, експеримент, використання результатів експерименту, аналогія, модель);
- етапи моделювання технологічних процесів, що основані на математичному, ескізному, робочому та поопераційному моделюванні;
- особливості моделювання технологічних процесів у різних галузях тваринництва;
- особливості моделювання організації повноцінної годівлі і ефективного використання кормових ресурсів;
- основні принципи моделювання і оптимізації програм селекції.

вміти:

- розробляти технологічні моделі та вибирати методи їх досліджень, проводити розрахунки кількісних та якісних параметрів продукції тваринництва;
- застосовувати новинки в галузі математичного, ескізного, робочого та поопераційного та енергоощадного моделювання технологічних процесів тваринництва за допомогою ЕОМ, діаграм, схем, монограм при розв'язанні прикладних задач в галузі тваринництва;
- вирішувати питання, пов'язані з формуванням перспективних технологій виробництва продукції тваринництва та вирішення їх складових елементів використовуючи сучасні наукові методи, спираючись на знання як базових, так і суміжних дисциплін;
- вільно орієнтуватись при виборі рішення, в різноманітних умовах функціонування перспективних технологій виробництва продукції тваринництва.

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

В результаті вивчення освітнього компонента *«Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту»* у здобувачів вищої освіти формуються:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері технологій виробництва і переробки продукції тваринництва.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу

ЗК 2. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій

ЗК 4. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації, отриманої з різних джерел.

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК 4. Здатність моделювати та проектувати технологічні процеси виробництва і переробки продукції тваринного походження.

ФК 9. Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти для дослідження технологій виробництва та переробки продукції тваринництва, а також забезпечення якості продукції.

Програмні результати вивчення освітнього компонента *«Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту»*:

ПРН 2. Розробляти, впроваджувати й модернізувати ефективні технології і процеси у сфері виробництва і переробки продукції тваринництва

ПРН 3. Здійснювати дослідження та/або провадити інноваційну діяльність з метою отримання нових знань та створення нових технологій та продуктів в сфері тваринництва та в ширших мультидисциплінарних контекстах

ПРН 4. Застосовувати сучасні математичні методи, інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для досліджень і розробок у сфері технологій виробництва і переробки продуктів тваринництва

ПРН 6. Будувати та досліджувати моделі технологічних процесів виробництва і переробки продуктів тваринництва, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності

ПРН 7. Здійснювати управління складною діяльністю у сфері виробництва і переробки продуктів тваринництва, визначати цілі та завдання, планувати і розподіляти роботи, управляти ресурсами

4.1. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма (2 курс)					Заочна форма(2 курс)				
	у тому числі					у тому числі				
	усього	лекції	практичні	індивідуальні	самостійна робота	усього	лекції	практичні	індивідуальні	самостійна робота
Модуль 1.										
Змістовий модуль 1. Теоретичне обґрунтування та методичні підходи до моделювання технологічних процесів										
Тема 1. Вступ. Значення Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту.	8	2	2			4	4			4
Тема 2. Теоретичне обґрунтування та методичні підходи до Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту.	10	2	2			6	5	2		3
Тема 3. Ескізне моделювання технологічних процесів.	8	2				6	7		2	5
Тема 4. Робоче моделювання технологічних процесів.	8	1				7	5			5
Тема 5. Поопераційне моделювання технологічних процесів.	10	1	2			7	7		2	5
Разом за змістовим модулем 1	44	8	6			30	28	2	4	22
Модуль 2										
Змістовий модуль 2. <i>Моделювання технологічних процесів</i>										
Тема 1. Моделювання технологічних процесів у скотарстві.	9	2	2			5	8	2	2	4
Тема 2. Моделювання технологічних процесів виробництва продукції свинарства.	9	2	2			5	8	2	2	4
Тема 3. Моделювання технологічних процесів виробництва продукції птахівництва.	8	1	2			5	4			4
Тема 4. Моделювання технологічних процесів виробництва продукції вівчарства.	6	1				5	4			4
Тема 5. Моделювання технологічних процесів виробництва продукції аквакультури.	6	1				5	4			4
Тема 6. Моделювання технологічних процесів у бджільництві.	8	1	2			5	4			4
Разом за змістовим модулем 2	46	8	8			30	32	4	4	24
УСЬОГО ГОДИН	90	16	14			60	60	6	8	46
ІНДЗ				5						5
УСЬОГО ГОДИН	90	16	14			60	60	6	8	46

5. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

5.1. ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Змістовий модуль 1. *Теоретичне обґрунтування та методичні підходи до моделювання технологічних процесів.*

Вступ. Предмет, методи та задачі курсу, зв'язок з іншими освітніми компонентами. Методологія Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту під час формування світогляду фахівців-зооінженерів. Коротка історична довідка про розвиток напрямів Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту.

Тема 1. *Значення Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту.* Основні поняття математичного програмування. Загальна постановка задачі математичного програмування. Класифікація задач математичного програмування. Загальні відомості про моделювання та економіко - математичні методи. Основні етапи моделювання. Основні поняття моделювання технологічних процесів. Значення Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту. Теоретичне обґрунтування та методичні підходи до Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту. Основні поняття моделювання технологічних процесів. Графічний метод та симплекс метод розв'язування задач лінійного програмування.

Тема 2. *Теоретичне обґрунтування та методичні підходи до Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту.* Форми та геометричний зміст задач лінійного програмування. Графічний метод розв'язання задач лінійного програмування. Форми та геометричний зміст задач лінійного програмування.

Тема 3. *Ескізне моделювання технологічних процесів.* Поняття про ескізне моделювання технологічного процесу. Складові витрат технологічного процесу. Визначення і оптимізація організаційних режимів виробництва.

Тема 4. *Робоче моделювання технологічних процесів.* Визначення потреби тварин для організації процесу виробництва продукції тваринництва та їх відтворення. Розрахунки потреби в кормах та визначення системи їх виробництва. Організація приготування кормів та годівлі худоби і птиці. Організація і використання культурних пасовищ. Визначення потреби води та можливих варіантів водозабезпечення. Розрахунки потреби підстилки. Визначення і розрахунки потреби інших матеріальних ресурсів для процесу. Ветеринарний та інші види захисту худоби і птиці. Оптимізація параметрів мікроклімату та визначення потреби виробничих площ приміщень для процесу. Розрахунки виходу виробничих відходів та забезпечення екологічно доцільного їх збереження. Організація системи прийомів з виробничої експлуатації тварин і птиці та розрахунки одержання готової продукції.

Тема 5. *Поопераційне моделювання технологічних процесів.* Двоїсті задачі лінійного програмування. Теорія двоїстості. Перша та друга теорема двоїстості. Економічна інтерпретація теорем двоїстості. Двоїстий симплекс-метод.

Змістовий модуль 2. *Моделювання технологічних процесів*

Тема 1. *Моделювання технологічних процесів у скотарстві.* Транспортна задача лінійного програмування. Постановка транспортної задачі, умова існування її розв'язку. Приклад побудови задачі. Пошук оптимального опорного плану перевезень за методом потенціалів. Метод мінімального елемента. Алгоритм знаходження рішення транспортної задачі. Економіко-математична модель оптимізації раціону годівлі тварин. Економіко-математична модель оптимізації виробництва та використання кормів. Економіко-математична модель оптимізації галузевої структури сільськогосподарських підприємств. Моделювання технологічних процесів у скотарстві. Сучасні технології виробництва. Моделювання річного обороту стада великої рогатої худоби.

Тема 2. Моделювання технологічних процесів виробництва продукції свинарства. Тема 7. Економіко-математична модель оптимізації структури та обороту стада, використання машинного парку. Модель обороту та структури стада. Модель оптимального використання машинно-тракторного парку. Модель оптимального розподілу машинно-тракторного парку. Модель поповнення машинно-тракторного парку. Модель оптимізації структури машинно-тракторного парку. Сучасний стан і тенденції розвитку галузі. Оптимізація раціону годівлі свиней. Економіко-математична модель задачі оптимізації раціону годівлі свиней.

Тема 3. Моделювання технологічних процесів виробництва продукції птахівництва. Економіко-математична модель оптимізації раціону годівлі. Загальна постановка задачі. Постановка економіко-математичної задачі оптимізації раціону годівлі курей-несучок. Система змінних і обмежень. Побудова моделі.

Тема 4. Моделювання технологічних процесів виробництва продукції вівчарства. Модель оптимізації виробництва та використання кормів. Модель оптимізації виробництва зелених кормів. Модель розміщення і структури посівів. Народногосподарське значення галузі та господарсько-біологічні особливості овець. Виробництво продукції вівчарства. Економіко-математична модель оптимізації обороту стада овець. Характеристика стада тварин. Економіко-математична модель оптимізації обороту стада.

Тема 5. Моделювання технологічних процесів виробництва продукції аквакультури. Вирощування товарної риби за дворічного циклу. Безперервна технологія вирощування товарної риби. Випасна технологія вирощування товарної риби. Вирощування товарної риби за трирічного циклу.

Тема 6. Моделювання технологічних процесів у бджільництві. Потреба в кормах і витрачання їх бджолиною сім'єю. Протеїнове живлення. Мед як корм для бджіл. Цукровий корм і підгодовля бджіл. Білковий корм. Оптимізація витрат корму бджолами в залежності від зовнішньої температури повітря.

5.2 ТЕОРЕТИЧНИЙ ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (КУРС ЛЕКЦІЙ) ДЕННА ФОРМА НАВЧАННЯ

№з/п	Змістовний модуль, теми лекцій і орієнтирний перелік питань
Змістовий модуль 1. Теоретичне обґрунтування та методичні підходи до моделювання технологічних процесів (8 год.)	
1.1	Вступ. (2 год.) 1. Предмет, методи та задачі курсу, зв'язок з іншими освітніми компонентами. 2. Методологія Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту під час формування світогляду фахівців-зооінженерів. 3. Коротка історична довідка про розвиток напрямів Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту.
1.2	Основні поняття математичного програмування (2 год.) 1. Загальна постановка задачі математичного програмування. 2. Класифікація задач математичного програмування. 3. Загальні відомості про моделювання та економіко - математичні методи. 4. Основні етапи моделювання.
1.3	Теоретичне обґрунтування та методичні підходи до Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту. (2 год.) 1. Форми та геометричний зміст задач лінійного програмування. 2. Графічний метод розв'язання задач лінійного програмування. 3. Форми та геометричний зміст задач лінійного програмування.

1.4	Ескізне та поопераційне моделювання технологічних процесів. (1 год.) 1. Поняття про ескізне моделювання технологічного процесу. 2. Складові витрат технологічного процесу. 3. Визначення і оптимізація організаційних режимів виробництва. 4. Двоїсті задачі лінійного програмування.
1.5	Робоче моделювання технологічних процесів. (1 год.) 1. Визначення потреби тварин для організації процесу виробництва продукції тваринництва та їх відтворення. 2. Розрахунки потреби в кормах та визначення системи їх виробництва. 3. Визначення потреби води та можливих варіантів водозабезпечення. 4. Розрахунки потреби підстилки. 5. Визначення і розрахунки потреби інших матеріальних ресурсів для процесу.
Змістовий модуль 2. Моделювання технологічних процесів - 8 год.	
2.1	Моделювання технологічних процесів у скотарстві. (2 год.) 1. Економіко-математична модель оптимізації галузевої структури сільськогосподарських підприємств. 2. Моделювання технологічних процесів у скотарстві. 3. Сучасні технології виробництва. 4. Моделювання річного обороту стада великої рогатої худоби.
2.2	Моделювання технологічних процесів виробництва продукції свинарства. (2 год.) 1. Економіко-математична модель оптимізації структури та обороту стада, використання машинного парку. 2. Модель обороту та структури стада. 3. Сучасний стан і тенденції розвитку галузі. 4. Оптимізація раціону годівлі свиней. 5. Економіко-математична модель задачі оптимізації раціону годівлі свиней.
2.3	Моделювання технологічних процесів виробництва продукції птахівництва. (1 год.) 1. Економіко-математична модель оптимізації раціону годівлі. 2. Загальна постановка задачі. 3. Постановка економіко-математичної задачі оптимізації раціону годівлі курей-несучок. 4. Система змінних і обмежень. Побудова моделі.
2.4	Моделювання технологічних процесів виробництва продукції вівчарства. (1 год.) 1. Виробництво продукції вівчарства. 2. Економіко-математична модель оптимізації обороту стада овець. 3. Характеристика стада тварин. 4. Економіко-математична модель оптимізації обороту стада.
2.5	Моделювання технологічних процесів виробництва продукції аквакультури. (1 год.) 1. Вирощування товарної риби за дворічного циклу. 2. Безперервна технологія вирощування товарної риби. 3. Випасна технологія вирощування товарної риби. 4. Вирощування товарної риби за трирічного циклу.
2.6	Моделювання технологічних процесів у бджільництві. (1 год.) 1. Потреба в кормах і витрачання їх бджолою сім'єю. 2. Протеїнове живлення. Мед як корм для бджіл. 3. Цукровий корм і підгодівля бджіл. Білковий корм. 4. Оптимізація витрат корму бджолами в залежності від зовнішньої температури повітря.

5.2.2. ТЕОРЕТИЧНИЙ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (КУРС ЛЕКЦІЙ) ЗАОЧНА ФОРМА НАВЧАННЯ

№з/п	Змістовний модуль, теми лекцій і орієнтирний перелік питань
Змістовий модуль 1. Теоретичне обґрунтування та методичні підходи до моделювання технологічних процесів (2 год.)	
1.1	Теоретичне обґрунтування та методичні підходи до Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту. (2 год.) 1. Форми та геометричний зміст задач лінійного програмування. 2. Графічний метод розв'язання задач лінійного програмування. 3. Форми та геометричний зміст задач лінійного програмування.
Змістовий модуль 2. Моделювання технологічних процесів - 4 год.	
2.1	Моделювання технологічних процесів у скотарстві. (2 год.) 1. Економіко-математична модель оптимізації галузевої структури сільськогосподарських підприємств. 2. Моделювання технологічних процесів у скотарстві. 3. Сучасні технології виробництва. 4. Моделювання річного обороту стада великої рогатої худоби.
2.2	Моделювання технологічних процесів виробництва продукції свинарства. (2 год.) 1. Економіко-математична модель оптимізації структури та обороту стада, використання машинного парку. 2. Модель обороту та структури стада. 3. Сучасний стан і тенденції розвитку галузі. 4. Оптимізація раціону годівлі свиней. 5. Економіко-математична модель задачі оптимізації раціону годівлі свиней.

5.3. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми (питання)	К-ть годин	
		денна	заочна
		2м	2м
1	Основні поняття моделювання технологічних процесів.	2	2
2	Графічний метод та симплекс метод розв'язування задач лінійного програмування.	2	2
3.	Економіко-математична модель оптимізації структури стада.	2	
4.	Модульна контрольна робота №1		
5.	Моделювання технологічного процесу виробництва молока	2	2
6.	Моделювання технологічного процесу виробництва свинини	2	2
7.	Моделювання технологічного процесу виробництва яєць та м'яса птиці	2	
8.	Моделювання технологічного процесу виробництва меду	2	
9.	Модульна контрольна робота №2		
Всього		14	8

5.4. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми (питання)	К-ть годин	
		денна	заочна
		2м	2м
1	Тема 1. Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту. 1. Значення моделювання технологічних процесів 2. Теоретичне обґрунтування та методичні підходи до	4	4

	моделювання технологічних процесів у тваринництві		
2	Тема 2. Види моделювання технологічного процесу 1. Поняття про ескізне моделювання технологічного процесу 2. Робоче моделювання технологічного процесу 3. Поопераційне моделювання технологічного процесу	6	3
3	Тема 3. Складові технологічного процесу 1. Складові витрат 2. Визначення і оптимізація організаційних режимів виробництва.	6	5
4	Тема 4. Сучасні технології виробництва. 1. Виробництво продукції скотарства 2. Виробництво продукції свинарства 3. Виробництво продукції птахівництва	7	5
5	Тема 5. Моделювання річного обороту стада великої рогатої худоби. 1. Рух поголів'я 2. Структура стада 3. Прибуття 4. Вибуття	7	5
До модуля 1		30	22
6	Тема 6. Сучасний стан і тенденції розвитку галузі свинарства. 1. Економіко-математична модель задачі оптимізації раціону свиней. 2. Модель обороту та структури стада. 3. Модель оптимального використання машинно-тракторного парку. 4. Модель оптимального розподілу машинно-тракторного парку.	5	4
7	Тема 7. Постановка економіко-математичної задачі оптимізації раціону годівлі курей-несучок. 1. Загальна постановка задачі. 2. Система змінних і обмежень. 3. Побудова моделі.	5	4
8	Тема 8. Народногосподарське значення галузі та господарсько-біологічні особливості овець. 1. Економіко-математична модель оптимізації обороту стада овець 2. Модель розміщення і структури посівів. 3. Виробництво продукції вівчарства. 4. Характеристика стада тварин.	5	4
9	Тема 9. Вирощування товарної риби за дворічного циклу 1. Безперервна технологія вирощування товарної риби 2. Випасна технологія вирощування товарної риби 3. Вирощування товарної риби за трирічного циклу	5	4
10	Тема 10. Потреба в кормах і витрачання їх бджолою сім'єю. 1. Оптимізація витрат корму бджолами в залежності від зовнішньої температури повітря. 2. Протеїнове живлення. 3. Мед як корм для бджіл. 4. Цукровий корм і підгодовля бджіл. 5. Білковий корм.	5	4

Тема 11. Потреба в кормах і витрачання їх у козівництві. 1. Оптимізація витрат корму козам в залежності від зовнішньої температури повітря. 2. Протеїнове живлення. 3. Підгодівля кіз. 5. Білковий корм.	5	4
До модуля 2	30	24
Разом	60	46

5.5. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

У процесі засвоєння знань з освітнього компоненту «Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту» передбачається виконання здобувачами вищої освіти реферату.

Реферат – це скорочений виклад змісту первинного документа або його частини, з основними фактичними даними й висновками. Він починається з викладу сутності роботи і складається за таким планом: тема, предмет, (об’єкт). характер і мета роботи. В рефераті слід показати ті особливості теми, які необхідні для розкриття мети і змісту роботи, методи проведення роботи. Виклад матеріалу в рефераті має бути коротким і точним. Середній обсяг реферату становить приблизно 15-20 друкованих аркушів формату А4. Виконана реферативна робота повинна продемонструвати наявність навичок у здобувача щодо самостійного пошуку та опрацювання джерельної бази з обраної теми. З цією метою здобувач має знайти, ознайомитись і використати декілька наукових, навчальних і науково-методичних публікацій. В яких висвітлюються ті чи інші аспекти обраної теми. До таких джерел належать, по-перше, наукові публікації, по-друге навчальна література, по-третє, методично-довідкова література з моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту. У вступі автор аргументує вибір теми, вказує на її важливість, актуальність теми. Основна частина реферативної роботи складається з відповідних розділів. Назва будь-якого розділу основної частини не повинна повторювати назву теми роботи. Висновки робляться щодо кожного з розділів основної частини, а також узагальнення і можливі шляхи розв’язання проблем, розглянутих в основній частині дослідження. Список використаних джерел включає бібліографічний опис усіх опрацьованих і використаних автором у цій роботі джерел інформації.

Орієнтовний перелік тем індивідуальних завдань для самостійної роботи здобувачів вищої освіти

1. Класифікація ППП (прикладного програмного забезпечення).
2. Загальний огляд, призначення та тенденції розвитку.
3. Інформатизація аграрної сфери.
4. Ринок програмних продуктів в галузі.
5. ППП загального призначення (універсальні), що використовуються в професійної діяльності.
6. ППП загального призначення як інструментарій ІТ кінцевих користувачів.
7. Інтелектуальні системи моніторингу підприємства (інформаційні ресурси підприємства).
8. Інформаційно-дорадчі системі світу (огляд Web-ресурсів).
9. Науково-технічний прогрес галузі.
10. Експертні системи в сільському господарстві.
11. Роль автоматизації підприємств (економічний ефект)

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Викладання освітнього компонента здійснюється у формі читання лекцій, проведення лабораторно-практичних занять. Передбачається участь здобувачів у теоретичних конференціях, виступах з доповідями. Важливим елементом навчання є самостійна робота та виконання індивідуального навчально-дослідного завдання (ІНДЗ).

Основними методами досягнення навчальних цілей є:

- проведення оглядових та проблемних лекцій. Вивчення лекційного матеріалу дасть змогу здобувачам вищої освіти придбати теоретичні знання з моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту;
- участі в лабораторних заняттях. Вирішення практичних завдань формує вміння і навички прикладного застосування теоретичних знань та передбачає рішення задач, розгляд ситуацій з проблем переробки молочної, м'ясної сировини, риби, яєць і виготовленням із них різноманітних видів молочної, м'ясної і рибної продукції та продукції переробки яєць, вовни, шкір, хутра і побічної продукції;
- отримання консультації. Під час консультацій здобувачі вищої освіти отримують відповіді на окремі теоретичні чи практичні питання та пояснення певних теоретичних положень освітнього компонента;
- виконання самостійної роботи. Вивчення курсу передбачає самостійне опрацювання здобувачами вищої освіти комплексу основної і додаткової наукової літератури, періодичних видань, державних стандартів з питань моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту;
- виконання здобувачами вищої освіти індивідуальних науково-дослідних завдань з організації моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту. Індивідуальне науково-дослідне завдання має на меті узагальнення, поглиблення та закріплення знань, які здобувачі вищої освіти одержують у процесі навчання, а також є формою реалізації їх творчих можливостей.

При проведенні лекційних і лабораторних робіт з освітнього компонента «Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту» застосовують словесні, інноваційні, наочні та практичні методи навчання.

Відповідність програмних результатів та методів навчання наведено в таблиці 1.

Таблиця 1.

Відповідність програмних результатів та методів навчання

Результати навчання	Методи навчання
ПРН 2. Розробляти, впроваджувати й модернізувати ефективні технології і процеси у сфері виробництва і переробки продукції тваринництва	аналізу, синтезу, моделювання, порівняння, індукції і дедукції, бесіда, пояснення, розповідь, дискусія, метод презентації, розрахункові завдання, мозковий штурм
ПРН 3. Здійснювати дослідження та/або провадити інноваційну діяльність з метою отримання нових знань та створення нових технологій та продуктів в сфері тваринництва та в ширших мультидисциплінарних контекстах	аналізу, синтезу, моделювання, порівняння, індукції і дедукції, бесіда, пояснення, розповідь, дискусія, метод презентації, розрахункові завдання, мозковий штурм
ПРН 4. Застосовувати сучасні математичні методи, інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для досліджень і розробок у сфері технологій виробництва і переробки продуктів тваринництва	аналізу, синтезу, моделювання, порівняння, індукції і дедукції, бесіда, пояснення, розповідь, дискусія, метод презентації, розрахункові завдання, мозковий штурм

ПРН 6. Будувати та досліджувати моделі технологічних процесів виробництва і переробки продуктів тваринництва, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності	аналізу, синтезу, моделювання, порівняння, індукції і дедукції, бесіда, пояснення, розповідь, дискусія, метод презентації, розрахункові завдання, мозковий штурм
ПРН 7. Здійснювати управління складною діяльністю у сфері виробництва і переробки продуктів тваринництва, визначати цілі та завдання, планувати і розподіляти роботи, управляти ресурсами	аналізу, синтезу, моделювання, порівняння, індукції і дедукції, бесіда, пояснення, розповідь, дискусія, метод презентації, розрахункові завдання, мозковий штурм

7. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Оцінювання знань здобувачів з освітнього компонента «Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту» здійснюється у формі поточного, модульного (рубіжного) та підсумкового контролів, які передбачені «Положенням про систему оцінювання успішності навчання здобувачів вищої освіти в Одеському державному аграрному університеті» (нова редакція), затвердженим наказом ректора ОДАУ № 227-заг від 22 вересня 2023 року.

Якість засвоєння змісту освітнього компоненту (незалежно від форми контролю) в Університеті **оцінюється** за 100-бальною шкалою з наступним переведенням у національну шкалу (чотирибальну – «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» чи вербальну – «зараховано», «незараховано») та шкалу ЄКТС згідно з таблицею 2.

Таблиця 2.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзамен	Залік
90-100	A	Відмінно	зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно	не зараховано
1-34	F		

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання наведена в таблиці 3.

Реалізація основних завдань оцінювання успішності навчання здобувачів вищої освіти в Університеті досягається системними підходами до оцінювання та комплексністю застосування різних видів контролю.

Поточний контроль - це оцінка роботи здобувачів вищої освіти за всіма видами аудиторних занять (лекції, семінарські, практичні, лабораторні заняття) та самостійної роботи, яка відображає навчальні досягнення здобувачів в освоєнні програмного матеріалу освітнього компонента. Форму проведення поточного контролю під час навчальних занять визначає викладач.

Модульний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу в кінці кожного навчального модуля (змістовного). Основні завдання модульного контролю полягають у підвищенні мотивації здобувачів вищої освіти до опанування навчального матеріалу, активізації спільної систематичної роботи викладачів і здобувачів вищої освіти упродовж семестру, а також в удосконаленні рівня організації освітнього процесу в Університеті.

Змістовний модуль (модуль) - запланована сукупність тем, що реалізується відповідними формами навчального процесу та підлягає модульному контролю. Модульний контроль проводиться за розкладом аудиторних занять у формі за рішенням кафедри. До модульного контролю допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали індивідуальний навчальний план, тобто передбачені в конкретному змістовому модулі всі види навчальної роботи. Бал за модуль розраховується з урахуванням балів за поточний контроль і модульну контрольну роботу. Оцінювання поточного та модульного контролів здійснюється за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням у національну шкалу та шкалу ECTS (табл.2).

Здобувач вищої освіти, який не брав участь у виконанні всіх видів робіт, передбачених робочою програмою або не склав модульний контроль, має право на його відпрацювання, відповідно до графіку відпрацювань, затвердженого кафедрою технології виробництва і переробки продукції тваринництва.

З метою підвищення мотивації до систематичної активної роботи протягом усього періоду навчання за відповідним освітнім рівнем вищої освіти, переорієнтацію їхніх цілей з отримання позитивної оцінки на формування стійких знань, умінь та навичок; систематизації знань та активне їх засвоєння упродовж навчального року; подолання елементів суб'єктивізму під час оцінювання знань в Університеті передбачена **накопичувальна система оцінювання знань здобувачів вищої освіти.**

За накопичувальною системою підсумкова оцінка в балах з освітнього компонента розраховується як сума балів отриманих здобувачем вищої освіти за змістові модулі, відвідування на заняттях та за додаткові види робіт з компоненту (активна участь в роботі наукового гуртка кафедри, підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т.і., доповідь на науковій студентській конференції, призове місце в олімпіаді, підготовка наукової публікації, виконання індивідуального завдання, участь у вдосконаленні навчально-методичної бази кафедри тощо) (табл. 4.).

Таблиця 3.

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шаклами і критерії оцінювання

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ECTS	Значення оцінки ECTS	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік
90 - 100	A	відмінно	Здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили	Високий (творчий)	відмінно	зараховано
82 - 89	B	дуже добре	Здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре	
74 - 81	C	добре	Здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок			
64 - 73	D	задовільно	Здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих	Середній (репродуктивний)	задовільно	
60 - 63	E	достатньо	Здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні			
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	Здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	не зараховано
1 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту	Здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів			

Підсумковий контроль – інтегроване оцінювання результатів навчання на певному ступені вищої освіти або на окремих його завершених етапах за національною шкалою і шкалою ЄКТС, яке включає семестровий контроль та атестацію здобувача. Таблиця 4

Оцінювання освітнього компонента

Бал за модулі (змістовні модулі) (всього 0-90)	Бал за відвідування (всього 0-5)	Бал заохочувальний (всього – 0-5)
Модуль 1	0-10% пропусків – 5 балів	доповідь на науковій студентській конференції
Модуль 2	10%-20% пропусків – 4 бали	активна участь в роботі наукового гуртка кафедри
.....	20%-40% пропусків – 3 бали	підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т.п.
	40%-60% пропусків – 2 бали	призове місце в олімпіаді
	60%-80% пропусків – 1 бал	підготовка наукової публікації
	більше 80% пропусків – 0 балів	виконання індивідуального завдання участь у вдосконаленні навчально-методичної бази кафедри

Максимально можлива оцінка за знання програмного матеріалу освітнього компонента становить 100 балів (табл.5):

- модульний контроль – до 90 балів,
- бал за відвідування занять – до 5 балів,
- бал за додаткові види робіт з вивчення освітнього компонента до 5 балів.

Таблиця 5

Оцінювання освітнього компонента

Бал за змістовні модулі (БЗМ)												Сума		
Бал за модулі (змістовні модулі) (всього 0-90)						Бал за відвідування (всього 0-5)			Бал заохочувальний (всього 0-5)					
Змістовний модуль 1 (ЗМ 1)					Змістовний модуль 2 (ЗМ 2)							0-5	0-5	100
Поточний контроль 45					Поточний контроль 45									
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11				
9	9	9	9	9	7	7	7	8	8	8				
Модульний контроль 45					Модульний контроль 45									
БЗМ = (ЗМ1 + ЗМ2) : 2														

* T1,T2,T3.....- теми змістовного модуля

Відповідно до «Положення про систему оцінювання успішності навчання здобувачів вищої освіти в Одеському державному аграрному університеті» (нова редакція), затвердженим наказом ректора ОДАУ № 227-заг від 22 вересня 2023 року здобувач вищої освіти має право на автоматичне зарахування відповідних балів за освітній компонент, підвищити оцінку з освітнього компонента, право на перескладання підсумкового контролю з освітнього компонента.

У випадках конфліктної ситуації за мотивованою заявою здобувача вищої освіти чи викладача, деканом факультету/директором інституту створюється комісія для приймання підсумкового контролю, до якої входять завідувач кафедри (провідний викладач) і викладачі відповідної кафедри, представники деканату та органу студентського самоврядування.

8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Моделювання технологічних процесів в тваринництві. URL: <https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1282>

2. Методичні рекомендації до самостійного роботи з освітньої компоненти «Моделювання технологічних процесів у тваринництві» для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» освітньої спеціальності 204 «ТВППТ» денної та заочної форми навчання/ Р.Л. Сусол. Одеса, ОДАУ, 2020. 47с.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Біндюг Д.О., Желізняк І.М. Моделювання селекційних і технологічних процесів у тваринництві : навчально-методичний посібник. Полтава: ПП «Астроя», 2018. 100 с

2. Костоглод К.Д. Оптимізаційні методи і моделі: [Курс лекцій] / К.Д. Костоглод, А.В. Калініченко, Н.М. Протас, Ю.В. Вакуленко. Полтава : ПДАА, 2015. 143 с.

3. Іноземцев Г.Б., Козирський В.В. Математичне моделювання та оптимізація систем електроспоживання у сільському господарстві: Навч. посібник / за ред. Г.Б. Іноземцева Київ: Видавничий центр НУБіП України, 2010. 140 с.

4. Трибрат Р.О. Моделювання технологічних процесів тваринництва. Курс лекцій. / Миколаївський національний аграрний університет, 2017. 128 с.

5. Трибрат Р.О. Моделювання технологічних процесів тваринництва. Методичні рекомендації до самостійного роботи. Миколаївський національний аграрний університет, 2016. 128 с.

ДОДАТКОВА

1. Артими-Дрогомирецька З. Б. Дослідження операцій. Львів: ЛНУ ім. І.Франка, 2014.

2. Вовк В. М., Зомчак Л. М. Оптимізаційні методи і моделі : [навчальний посібник] / В. М. Вовк,. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2014. 360 с.

3. Войтенко С. Л., Петренко М.О., Вишневський Л.В Практикум з селекції сільськогосподарських тварин. Полтава : ФОП Гаража М.Ф., 2016. 252 с.

4. Дослідження операцій: Побудова економіко-математичних моделей: Практикум: навч. посіб. для студ. Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. 79 с.

5. Козир В., Олійник С., Мовчан Т. М'ясне скотарство у фермерському господарстві. Тваринництво України. 2002. № 4. С. 85-87.

6. Коровніков Г., Колот І. Яку форму господарювання необхідно підтримувати. Тваринництво України. 2003. № 1. С. 2-4.

7. Костенко В.І. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Київ, 1995

8. Костенко В.І. Практикум із скотарства і технології виробництва молока та яловичини. Київ, 1996. 250с.

9. Маслак Н.Г. Ефективність диверсифікації виробництва у селянських (фермерських) господарствах. Економіка АПК. 1999. № 11. С.24-29.

10. Мельник Д.І. Тенденції і перспективи розвитку фермерства на Херсонщині. Агроінком. № 8-9. 2002. С. 3234.

11. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навчальний посібник [І. І. Ібатуллін, Ю. Ф. Мельник, В. В. Отченашко, та ін.]; під ред. академіка НААН України І. І. Ібатулліна. Київ: 2015. 422 с.

10. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Програмне управління процесами в галузі. URL: http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2302/1/Nelepova_Progr_upravlenie.pdf

2. Методичний посібник для виконання лабораторних робіт з освітнього компонента «Моделювання технологічних процесів у галузі». URL: <http://5fan.ru/wievjob.php?id=87868>

3. Моделювання технологічних процесів у скотарстві. URL: https://pidru4niki.com/68959/tovaroznavstvo/modelyuvannya_tehnologichnih_protseviv_skotarstvi#18

4. Робоче та поопераційне Моделювання технологічних процесів у тваринництві з використанням ІТ-інтелекту. URL: <http://um.co.ua/7/7-10/7-10806.html>

5. «Моделювання технологічних процесів у тваринництві». URL: http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2295/1/Modelyuvannya_tekhnologichnykh_protseviv_u_tvarynnytstvi_%20sam_robota.pdf

6. Електронні ресурси. URL: <https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u104>

7. Моделювання технологічних процесів у тваринництві URL: <http://5fan.ru/wievjob.php?id=87868>

8. Моделювання технологічних процесів у тваринництві URL: space.pdaa.edu.ua:8080/xmlui/handle/123456789/1965