

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Біолого-технологічний факультет

Кафедра технології кормів, кормових добавок і годівлі тварин

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ТЕХНОЛОГІЯ КОМБІКОРМОВОГО ВИРОБНИЦТВА»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	20 Аграрні науки та продовольство
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Другий (магістерський)
ФАКУЛЬТЕТ	Біолого-технологічний

Робоча програма

«Технологія комбікормового виробництва»

(навчальна дисципліна)

Робоча програма з навчальної дисципліни «Технологія комбікормового виробництва» для здобувачів вищої освіти біолого-технологічного факультету за спеціальністю 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва», магістерський рівень вищої освіти. / Укладачі В.С. Бомко, С.П. Бабенко. – Біла Церква: БНАУ, 2022 р. – 24 с.

Розробники: Бомко В.С., д. с.-г. наук, професор
Бабенко С.П., канд. с.-г. наук, доцент

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

М.М. Луценко

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри технології кормів, кормових добавок і годівлі тварин

(Протокол № 1 від 29 серпня 2022 року)

Завідувач кафедри технології кормів,
кормових добавок і годівлі тварин, професор

В.С. Бомко

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

Голова науково-методичної комісії, професор

С. В. Мерзлов

ЗМІСТ

АНОТАЦІЇ	4
1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	9
3. ЗАГАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	9
3.1. ЗАГАЛЬНІ ТА ФАХОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА	9
3.2. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА	9
3.3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	10
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ КОМБІКОРМОВОГО ВИРОБНИЦТВА»	12
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	13
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	14
6.1. Лекції	14
6.2. Практичні заняття	17
6.3. Самостійна робота	18
6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань	18
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	19
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	19
9. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ	19
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	19
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	22
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	23

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

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

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

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 5	Галузь знань 18 «Виробництво та технології»	Нормативна	
		<i>Рік підготовки:</i>	
Змістових модулів – 2	Спеціальність: 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»	5-й	5-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахункове		<i>Семестр</i>	
Загальна кількість академічних годин – 150		1-й	1-й
		<i>Лекції</i>	
		16 год	4 год
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 6	Другий (магістерський) рівень вищої освіти	<i>Практичні</i>	
		32 год.	4
		<i>Самостійна робота</i>	
		102 год	82 год.
		Підсумковий контроль: залік	

Метою вивчення дисципліни «Технологія комбікормового виробництва» є освоєння студентом основ технології виробництва комбікормів та набуття знань, умінь і навичок складати рецепти комбікормів для тварин різних видів і статевовікових груп, визначати поживну цінність комбікормів, вміння підбирати і застосовувати окремі компоненти кормів з різною поживною цінністю у відповідності з потребами практичної технологічної діяльності, що, загалом, забезпечить кваліфіковану участь у виробництві продукції тваринництва та підвищенні ефективності використання кормів.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Вибіркова навчальна дисципліна «Технологія комбікормового виробництва» базується на знаннях таких дисциплін, як «Механізація у тваринництві», „Годівля с.-г. тварин”, „Виробництво, зберігання та контроль якості кормів та кормових добавок”, „Фізіологія с.-г. тварин”, „Мікробіологія у тваринництві”, „Вища математика”, „Гігієна і добробут тварин”, „Інформаційні системи і технології”.

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 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 4. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.
- ЗК 8. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ФК 2. 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 5. Здатність здійснювати організаційні заходи виробництва продукції тваринництва, вирішення практичних завдань професійної діяльності, основ ділового спілкування, роботи з колективом.
- ФК 7. Уміння оцінювати поживну цінність кормів, кормових добавок, ферментних препаратів та інших стимуляторів продуктивності тварин і розробляти науково-обґрунтовані системи годівлі.
- ФК 10. Здатність характеризувати біологічні та технологічні процеси з використанням спеціалізованих програмних засобів.

3.2. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА

<p>Програмний результат навчання відповідно до Стандарту вищої освіти спеціальності «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»</p>	<p>Результати навчання з дисципліни</p>
<p>ПРН 08. Впроваджувати різні рівні живлення тварин та контролювати якість кормів, комбікормів, БВМД, преміксів</p>	<p>РН 8.1. Розробляти рецепти комбікормів для великої рогатої худоби. РН 8.2. Розробляти рецепти комбікормів для овець і кіз. РН 8.3. Розробляти рецепти комбікормів для свиней. РН 8.4. Розробляти рецепти комбікормів для птиці різних видів. РН 8.5. Розробляти рецепти преміксів, БВД та БВМД для різних видів тварин і птиці.</p>

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ КОМБІКОРМОВОГО ВИРОБНИЦТВА»

Змістовий модуль 1. Ресурсно-сировинна база та підготовка компонентів для виробництва комбікормів

- Тема 1.1. Стан і перспективи розвитку комбікормового виробництва в Україні.
- Тема 1.2. Загальна характеристика ресурсної комбікормової бази.
- Тема. 1.3. Технологія приймання, розміщення і зберігання сировини.
- Тема 1.4. Технологія очищення сировини від органічних і мінеральних домішок.
- Тема 1.5. Технологія очищення сировини від металомангнітних домішок.
- Тема. 1.6. Технологія теплової і вологотеплової обробки зерна та іншої сировини
- Тема 1.7. Технологія подрібнення сировинних компонентів.

Змістовий модуль 2. Технологічні процеси, прийоми і операції виробництва комбікормів, кормових добавок і преміксів та оцінка їх якості

- Тема 2.1. Технологія дозування компонентів комбікормів.
- Тема 2.2. Технологія змішування компонентів.
- Тема 2.3. Технологія підготовки і уведення рідких компонентів до складу кормових сумішей і комбікормів
- Тема 2.4. Технологія уведення в комбікорми кормових жирів.
- Тема 2.5. Технологія уведення карбаміду в комбікорми для жуйних.
- Тема. 2.6. Технологія гранулювання сипучих комбікормів.
- Тема 2.7. Технологія виробництва комбікормової крупки.
- Тема 2.8. Загальний технологічний процес виробництва комбікормів.
- Тема 2.9. Технологія виробництва БВМД і преміксів та оцінка якості сировини і готової продукції.

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. Ресурсно-сировинна база та підготовка компонентів для виробництва комбікормів</i>												
Тема 1.1	10	1	2		3	4	10	2	2		3	3
Тема 1.2	10	1	2		3	4	8		2		3	3
Тема 1.3	10	1	2		3	4	8				3	3
Тема 1.4	10	1	2		3	4	8				3	3
Тема 1.5	9	1	2		3	3					3	3
Тема 1.6	9	1	2		3	3					3	3
Тема 1.7	9	1	2		3	3					2	2
Разом за модуль 1	67	7	14		21	25	34	2	4	–	20	20
<i>Змістовий модуль 2. Технологічні процеси, прийоми і операції виробництва комбікормів, кормових добавок і преміксів та оцінка їх якості</i>												
Тема 2.1	9	1	2		3	3	14	2	2		5	5
Тема 2.2	9	1	2		3	3	10		2		5	5
Тема 2.3	9	1	2		3	3	8				6	6
Тема 2.4	9	1	2		3	3	8				6	6
Тема 2.5	9	1	2		3	3	8				6	6
Тема 2.6	9	1	2		3	3	8				6	6
Тема 2.7	9	1	2		3	3					5	5
Тема 2.8	10	1	2		4	3					5	5
Тема 2.9	10	1	2		4	3					5	5
Разом за модуль 2	83	9	18		29	27	56	2	4		49	49
Всього годин	150	16	32	–	50	52	90	4	8	–	69	69

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. Ресурсно-сировинна база та підготовка компонентів для виробництва комбікормів	
1.1. Стан і перспективи розвитку комбікормового виробництва в Україні. Роль і значення комбікормів в організації повноцінної і збалансованої годівлі сільськогосподарських тварин та підвищення їх продуктивності. Огляд ситуації на ринку комбікормів. Наукові основи формування сировинної бази для виробництва комбікормів. Шляхи підвищення якості комбікормів. Перспективи розвитку комбікормової промисловості в Україні.	1
1.2. Загальна характеристика ресурсної комбікормової бази. Корми рослинного походження. Зернові корми, зерно злакових і бобових культур, насіння олійних культур, незернові корми рослинного походження, корми тваринного походження, молочні корми, корми та відходи м'ясопереробної і рибної промисловості, відходи технічних виробництв, відходи борошномельного і круп'яного, олійно-екстракційного, цукрового, бродильного і крохмального виробництв, мінеральні компоненти комбікормів, кормові засоби мікробіологічної і хімічної промисловості.	1
1.3. Технологія приймання, розміщення і зберігання сировини. Організація розміщення сировини у сховищах з урахуванням її виду і якості; раціональне та рівномірне використання різних за якістю партій сировини; організація технологічного процесу за схемою, яка забезпечувала б найефективніше використання обладнання; організація ритмічної роботи підприємства; поліпшення якості готової продукції в результаті удосконалення технологічного процесу; технологічний та технохімічний контроль зберігання сировини.	1
1.4. Технологія очищення сировини від органічних і мінеральних домішок. Способи передавання сировини на перероблення. Очищення	1

сировини решітно-повітряним сепаруванням, характеристика решіт і сепараторів, технологія просіювання сировини.	
1.5. Технологія очищення сировини від металомагнітних домішок. Загальні вимоги до очищення сировини від домішок. Застосування постійних магнітів і магнітних колонок для очищення сировини від металомагнітних домішок. Використання електромагнітних сепараторів для очищення сировини від металомагнітних домішок.	1
1.6. Технологія теплової і вологотеплової обробки зерна та іншої сировини. Прожарювання зерна бобових. Мікронізація зерна (обробка інфрачервоними променями). Технологія плющення зерна. Технологія флакування зерна. Екструдкування зерна або суміші зерна з висівками.	1
1.7. Технологія подрібнення сировинних компонентів. Характеристика процесу подрібнення, нормативні вимоги до величини помелу зерна, способи подрібнення зерна, конструкція молоткових дробарок, подрібнення сировини в молотковій дробарці, технологічна ефективність роботи молоткових дробарок, подрібнення сировини у вальцьовій дробарці.	1
Разом за змістовий модуль 1	7
<i>Змістовий модуль 2. Технологічні процеси, прийоми і операції виробництва комбікормів, кормових добавок і преміксів та оцінка їх якості</i>	
2.1. Технологія дозування компонентів комбікормів. Дозування компонентів для виробництва комбікормів. Об'ємне дозування компонентів. Вагове дозування при виробництві комбікормів.	1
2.2. Технологія змішування компонентів Ретельне змішування компонентів комбікормів – запорука високої якості їх. Типи змішувачів: горизонтальний змішувач періодичної дії, вертикальний змішувач періодичної дії. Безперервне і порційне змішування.	1
2.3. Технологія підготовки і уведення рідких компонентів до складу кормових сумішей і комбікормів. Загальні принципи уведення в комбікорми меляси. Технологія уведення меляси в змішувач періодичної дії. Технологія підігрівання меляси на установці Б6-ДАК-1. Технологія змішування меляси на установці Б6-ДАК-1	1
2.4. Технологія уведення в комбікорми кормових жирів. Доставка жирів до місця використання. Вивантаження жирів із тари	1

в жиротопку. Змішування жирів з компонентами комбікормів, типи змішувачів. Горизонтальний змішувач періодичної дії. Вертикальний змішувач періодичної дії.	
2.5. Технологія уведення карбаміду в комбікорми для жуйних. Уведення карбаміду у сухому вигляді. Уведення в комбікорми карбаміду, розчиненого в мелясі. Змішувач меляси — карбаміду СМК-0,5. Змішувач меляси СМ-1,7. Термоамідна обробка пророщеного зерна з використанням карбаміду. Технологія виробництва карбамідного концентрату.	1
2.6. Технологія гранулювання сипучих комбікормів. Способи виготовлення гранульованих комбікормів. Технологія виробництва гранульованих комбікормів. Застосування установки ДГ для гранулювання, охолодження, подрібнення та просіювання комбікормів на комбікормових заводах. Застосування установки ББ-ДГЕ для гранулювання комбікормів з уведенням рідких добавок (меляси і жиру) та просіювання гранул на комбікормових заводах.	1
2.7. Технологія виробництва комбікормової крупки. Що являє собою комбікормова крупка. Чим зумовлена необхідність її приготування. Технологія виробництва комбікормової крупки. Використання подрібнювача ДГ-Ш для перероблення гранул діаметром до 10 мм на крупку.	1
2.8. Загальний технологічний процес виробництва комбікормів. Побудова загальної схеми технологічного процесу виробництва комбікормів. Технологія виробництва комбікормів з послідовно-паралельною підготовкою усіх компонентів і одноразовим дозуванням. Технологія виробництва комбікормів з формуванням попередніх сумішей зернової, білково-мінеральної сировини з повторним дозуванням. Формування попередніх сумішей зернової, білково-мінеральної сировини без повторного дозування.	1
2.9. Технологія виробництва білково-вітамінно-мінеральних добавок і преміксів Роль і значення білково-вітамінних добавок (БВМД) і преміксів. Сировинна база для виробництва БВМД і преміксів. Виробництво БВМД. Виробництво преміксів. Оцінка якості сировини і БВМД та преміксів.	1
Разом за змістовий модуль 2	9
Всього	16

6.2. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Ресурсно-сировинна база та підготовка компонентів для виробництва комбікормів</i>		
1	Класифікація комбікормів і кормових добавок.	2
2	Аналіз поживної цінності компонентів та розроблення рецептів комбікормів.	2
3	Структурно-механічні властивості сировини для виробництва комбікормів	2
4	Підготовка зернових компонентів для виробництва комбікормів	2
5	Поживність і структурно-технологічні властивості зернових злакових і бобових культур	2
6	Особливості використання у складі комбікормів кормів тваринного походження	2
7	Включення в комбікорми кормових засобів хімічного і мікробіологічного синтезу	2
Разом за змістовий модуль 1		14
<i>Змістовий модуль 2. Технологічні процеси, прийоми і операції виробництва комбікормів, кормових добавок і преміксів та оцінка їх якості</i>		
8	Розрахунки уведення м'яса, карбаміду і жиру в комбікорми	2
9	Складання рецептів попередніх сумішей для виробництва комбікормів	2
10	Розроблення рецептів БВМД і преміксів для включення їх в комбікорми	2
11	Практичне заняття-екскурсія на комбікормовому заводі ВАТ «Миронівський завод з виробництва круп і комбікормів»	2
12	Уведення в комбікорми мінеральних добавок	2
13	Додавання до складу комбікормів сухих і рідких підкислювачів, пробіотиків і пребіотиків	2
14	Загальні вимоги до нових кормів і кормових добавок	2
15	Технологія введення в комбікорми небілкових азотистих речовин.	2
16	Норми уведення окремих амінокислотних добавок у комбікорми для різних видів тварин і птиці	2
Разом за змістовий модуль 2		18
Всього		32

6.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть ГОДИН
<i>Змістовий модуль 1. Ресурсно-сировинна база та підготовка компонентів для виробництва комбікормів</i>		
1	Технологія введення в комбікорми вітамінів і полівітамінних препаратів.	17
2	Норми і особливості технології введення в комбікорми жиро- і водорозчинних вітамінів. Технологія зберігання і використання комбікормів з включенням вітамінів і вітамінних препаратів.	17
3	Технологія зберігання і використання комбікормів з включенням вітамінів і вітамінних препаратів	17
Разом за змістовий модуль 1		51
<i>Змістовий модуль 2. Технологічні процеси, прийоми і операції виробництва комбікормів, кормових добавок і преміксів та оцінка їх якості</i>		
4	Виробництво повноцінних гранул і брикетів з використанням комбікормів і грубих кормів у вигляді солом'яного, трав'яного чи сінного борошна або інших відходів рослинництва.	17
5	Контроль якості, зберігання і транспортування БВМД і преміксів	17
6	Нетрадиційні кормові добавки: види, поживна цінність, технологія включення в комбікорми	17
Разом за змістовий модуль 2		51
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. Розробити рецепт комбікорму для певного виду і статевовікової групи з включенням нетрадиційної мінеральної добавки.
2. Розробити технологічну схему уведення в комбікорм соняшникової олії.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

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

У разі дистанційного і змішаного навчання використовуються навчальна платформа Moodle Білоцерківського НАУ, онлайн-платформи ZOOM, Microsoft Team, Google Meet, електронна пошта, мобільні додатки Viber, Telegram

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 «Технологія комбікормового виробництва» 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 заліку за результатами поточного контролю (тематичного оцінювання, виконання ІНДЗ та модульного контролю) і не передбачає обов'язкової присутності студентів. Результати заліку оприлюднюються в журналі академічної групи до початку 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:

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, незараховано.

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	Задовільно	
64–74	D		
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 «залік»

Види робіт	Лекції	Практичні і заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	10	30	10	40	10	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;
4. Зразки кормових засобів

Технічні засоби:

1. Піч муфельна МП 10490535
2. Шафа сушильна Ш-0,05(М) 12010
3. Колбонагрівач ЛН-210
4. Електроплита «Термія»
5. Млин електричний ЕМ-3А УХЛ-4,2
6. Ваги лабораторні електроні АД-50
7. Ваги для статичного зважування РН-10Ц13У
8. Колби, циліндри, мензурки

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Дяченко Л.С., Бомко В.С., Сивик Т.Л. Основи технології комбікормового виробництва: навч. посібник / Л.С. Дяченко, В.С. Бомко, Т.Л. Сивик. – Біла Церква, 2015. – 306 с.
2. Свеженцов А.И. Комбикорма, премиксы, БВМД для животных и птицы / А.И. Свеженцов, С.А. Горлач, С.В. Мартыняк. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2008. – 412 с.
3. Ібатуллін І.І. Годівля с.-г. тварин (розділ «Комбікорми») / І.І. Ібатуллін, Д.О. Мельничук Д.О., Богданов Г.О., Л.С. Дяченко, Т.Л. Сивик та ін.; за ред. І. І. Ібатулліна. – Вінниця: Нова Книга, 2007. – 616 с.
4. Комбікорми повнораціонні для свиней. Технічні умови: ДСТУ 4124-2002 – [Чинний від 2004-01-01]. – К. Держспоживстандарт України, 2003. – 13 с. – (Національний стандарт України).

Додаткова література

1. Миончинский П.Н. Производство комбикормов / П.Н. Миончинский, Л.С. Кожарова. – М. Агропромиздат, 1991. – 288 с.
2. Подобед Л.И., Цендур Н.А., Скрылев Н.И., Никитин А.М. Техника составления рационов кормления, кормосмесей и комбикормов для с.-х. животных. – Одесса: ОГОСХОС, 1996. – 85 с.
3. Комбикорма, кормовые добавки и ЗЦМ для животных (Состав и применение). Справочник / Под ред. В.А.Крохиной. – М.: Агропромиздат, 1990. – 304 с.
4. Максаков В.Я. Виробництво і використання комбікормів. 2-е вид., доп. і прероб. – К.: Урожай, 1978. – 152 с.