

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

_____ І.В. Гунько

«_____» _____ 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЖИВЛЕННЯ ТВАРИН ТА ЯКІСТЬ КОРМІВ

Рівень вищої освіти Другий (магістерський)

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва

Освітньо-професійна програма Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва

Вінниця 2021

Робоча програма навчальної дисципліни «Живлення тварин та якість кормів». Рівень вищої освіти - другий (магістерський), галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство, спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, освітньо-професійна програма Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, 2021 р., 17 с.

Розробник:

Сироватко К.М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри годівлі сільськогосподарських тварин та водних біоресурсів

Лектор :

Сироватко К.М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри годівлі сільськогосподарських тварин та водних біоресурсів

Викладачі, які проводять практичні заняття: Главатчук В.А., кандидат сільськогосподарських наук, ст. викладач кафедри годівлі сільськогосподарських тварин та водних біоресурсів

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри годівлі сільськогосподарських тварин та водних біоресурсів
Протокол від “16”серпня 2021 року №1

Заст. зав. кафедри _____ К.М. Сироватко

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні навчально-методичної комісії факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва та ветеринарії
Протокол від “25”серпня 2021 року № 1

Голова навчально-методичної комісії факультету _____ Т.В.Фаріонік

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні науково-методичної комісії університету

Протокол від “25”серпня 2021 року № 1

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, рівень вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни | |
|--|---|--------------------------------------|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – 6 | 20 «Аграрні науки та продовольство» 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» ОПП «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» Другий (магістерський) | Обов’язкова | |
| Атестацій – 2 | | Рік підготовки: | |
| | | 1-й | 1-й |
| Загальна кількість годин – 180 | | Семестр | |
| | | 1-й | 1-й |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 8 | | Лекції | |
| | | 30 год. | 8 |
| | | Практичні, семінарські | |
| | | 28 год. | 6 |
| | | Лабораторні | |
| | | | |
| | | Самостійна робота | |
| | | 122 год. | 166 |
| | | Вид контролю: іспит | |

Програма навчальної дисципліни передбачає перезарахування кредитів освітніх компонентів, отриманих студентами, які навчались за програмою академічної мобільності, неформальної та інформальної освіти за наявності відповідних підтверджуючих документів.

Передбачено розробка аудіокурсу, дистанційних online курсів для здобувачів з особливими освітніми проблемами (інклюзивної освіти).

Призначення навчальної дисципліни Живлення тварин та якість кормів. В системі інтенсифікації галузей тваринництва найважливіша роль відводиться забезпеченню тварин поживними і біологічними речовинами кормів з метою отримання високої продуктивної віддачі. Тому знання особливостей живлення тварин та способів оцінки поживності та якості кормів при організації повноцінної годівлі тварин є необхідним при формуванні фахівця з виробництва і переробки продукції тваринництва .

Мета вивчення навчальної дисципліни Живлення тварин та якість кормів - формування у студентів професійної компетентності із сучасних технологій виробництва кормів та кормових добавок для тварин, оцінки їх якості та поживності відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва».

Задачі вивчення дисципліни— опанувати сучасні способи та системи оцінки поживності кормів; встановити взаємозв'язок між вмістом поживних речовин та ступенем їх засвоєння організмом в процесі травлення та обміну речовин; освоїти загальні принципи управління якістю виконання основних технологічних операцій заготівлі кормів та підготовки їх до згодовування; опанувати методи оцінки якості кормів та порядок обігу кормових засобів в Україні; засвоїти біологічні основи застосування різних груп кормових добавок з метою регуляції обміну речовин та стимулювання продуктивності тварин; проваджувати дослідницькі рішення із наряду вдосконалення технології заготівлі кормів та підвищення їх якості та продуктивної дії.

2.Компетентності та результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральними, загальними та фаховими компетентностями, зокрема:

Інтегральні компетентності (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми професійної діяльності з технології виробництва і переробки продукції тваринництва у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій, що характеризуються невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК2. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК6. Прагнення до збереження навколишнього природного середовища.

Фахові компетентності (ФК):

ФК2. Здатність аналізувати та контролювати якість кормів та кормових засобів і рівні живлення тварин.

ФК5. Здатність використовувати знання з моделювання та проектування технологічних процесів виробництва і переробки продукції тваринництва.

Програмні результати:

ПРН3. Застосовувати біологічні, фізіологічні та біохімічні особливості тварин та їх продукції при обранні технології виробництва та проведення дослідницької діяльності.

ПРН12. Впроваджувати різні рівні живлення тварин та контролювати якість кормів та кормових засобів.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів, метод самопрезентації).

3. Передумови для вивчення дисципліни

Пререквізити і постреквізити навчальної програми

Живлення тварин та якість кормів належить до навчальних дисциплін обов'язкової компоненти, освітній компонент циклу загальної підготовки.

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з дисциплін першого бакалаврського рівня освіти (пререквізитів): «Годівля тварин і технологія кормів», «Біохімія», «Механізація виробничих процесів у тваринництві».

Основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при вивченні таких дисциплін (постреквізитів): «Інноваційні технології виробництва і переробки продукції тваринництва», «Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин», «Сучасні методи досліджень у тваринництві».

4. Програма навчальної дисципліни

Атестація 1.

Основи живлення тварин. Обмін речовин та енергії в організмі тварин та оцінка поживності кормів

Тема 1. Основи живлення тварин та оцінка поживності кормів за хімічним складом.

Тема 2. Мінеральне живлення тварин.

Тема 3. Вітамінне живлення тварин.

Тема 4. Травлення та перетравність кормів. Стимулятори травлення.

Тема 5. Обмін речовин та енергії в організмі тварин. Оцінка енергетичної поживності кормів.

Тема 6. Протеїнове живлення сільськогосподарських тварин та шляхи вирішення проблеми нестачі протеїну в тваринництві.

Атестація 2

Кормові засоби, їх заготівля, зберігання та оцінка якості

Тема 7. Класифікація кормів. Способи виробництва, використання та контролю якості зелених кормів.

Тема 8. Технологічні аспекти заготівлі, зберігання та використання силосу.

Тема 9. Заготівля та зберігання сінажу.

Тема 10. Технологія зберігання та контроль якості коренебульбоплодів та баштанних культур.

Тема 11. Технології виробництва та зберігання сіна і трав'яного борошна.

Тема 12. Поживна цінність, якість та особливості використання в годівлі тварин зернових кормів.

Тема 13. Виробництво та використання у тваринництві відходів технічних виробництв та кормів тваринного походження.

Тема 14. Використання та оцінка якості кормів мікробіологічного синтезу та кормових добавок.

Тема 15. Виробництво, зберігання та використання комбікормів.

Структура навчальної дисципліни

| Назви | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------------|--------------|----------|---------|-----------|-----------|
| | денна форма | | | | | | Заочна форма | | | | | |
| | усього | у тому числі | | | | | усього | у тому числі | | | | |
| | | л | п | ла а б | ін д | с.р. | | л | п | ла б | ін д | с.р. . |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Атестація 1 ОСНОВИ ЖИВЛЕННЯ ТВАРИН. ОБМІН РЕЧОВИН І ЕНЕРГІЇ ТА ОЦІНКА ПОЖИВНОСТІ КОРМІВ | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Основи живлення тварин та оцінка поживності кормів за хімічним складом. | 12 | 2 | 2 | | 2 | 6 | 12 | 2 | 1 | | 2 | 7 |
| Тема 2. Мінеральне живлення тварин. | 12 | 2 | 2 | | 3 | 5 | 12 | - | - | | 3 | 9 |
| Тема 3. Вітамінне живлення тварин. | 12 | 2 | 2 | | 2 | 6 | 12 | | - | | 2 | 10 |
| Тема 4. Травлення та перетравність кормів. Стимулятори травлення. | 16 | 4 | 2 | | 3 | 7 | 16 | - | 1 | | 3 | 12 |
| Тема 5. Обмін речовин та енергії в організмі тварин. Оцінка енергетичної поживності кормів. | 14 | 2 | 2 | | 2 | 8 | 14 | 2 | 1 | | 2 | 9 |
| Тема 6. Протеїнове живлення сільськогосподарських тварин та шляхи вирішення проблеми нестачі протеїну в тваринництві. | 14 | 2 | 2 | | 3 | 8 | 14 | - | 1 | | 3 | 10 |
| Разом | 80 | 14 | 12 | | 15 | 39 | 80 | 4 | 4 | | 15 | 57 |
| Атестація 2 КОРМОВІ ЗАСОБИ, ЇХ ЗАГОТІВЛЯ, ЗБЕРІГАННЯ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ | | | | | | | | | | | | |
| Тема 7. Класифікація кормів. Способи виробництва, використання та контролю якості зелених кормів. | 12 | 2 | 2 | | 1 | 7 | 12 | 1 | - | | 1 | 10 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|-----------|-----------|--|-----------|-----------|------------|----------|----------|--|-----------|------------|
| Тема 8. Технологічні аспекти заготівлі, зберігання та використання силосу. | 12 | 2 | 2 | | 2 | 6 | 12 | 1 | 1 | | 2 | 8 |
| Тема 9. Заготівля та зберігання сінажу. | 12 | 2 | 2 | | 2 | 6 | 12 | 1 | 1 | | 2 | 8 |
| Тема 10. Технологія зберігання та контроль якості коренебульбоплодів та баштанних культур. | 10 | 2 | 2 | | - | 6 | 10 | | | | - | 10 |
| Тема 11. Технології виробництва та зберігання сіна і трав'яного борошна. | 12 | 2 | 2 | | 2 | 6 | 12 | 1 | | | 2 | 8 |
| Тема 12. Поживна цінність, якість та особливості використання в годівлі тварин зернових кормів. | 10 | 1 | 1 | | 2 | 6 | 10 | | | | 2 | 8 |
| Тема 13. Виробництво та використання в тваринництві відходів технічних виробництв та кормів тваринного походження. | 10 | 1 | 1 | | 1 | 7 | 10 | | | | 1 | 9 |
| Тема 14. Використання та оцінка якості кормів мікробіологічного синтезу та кормових добавок. | 12 | 2 | 2 | | 3 | 5 | 12 | | | | 3 | 9 |
| Тема 15. Виробництво, зберігання та використання комбікормів. | 10 | 2 | 2 | | 2 | 4 | 10 | | | | 2 | 8 |
| Разом | 100 | 16 | 16 | | 15 | 53 | 100 | 2 | 2 | | 15 | 81 |
| Усього годин | 180 | 30 | 28 | | 30 | 92 | 180 | 8 | 6 | | 30 | 136 |

5. Теми лекційних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|----------|---|--------------------|-----------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| 1 | Основи живлення тварин та оцінка поживності кормів за хімічним складом. | 2 | 2 |
| 2 | Мінеральне живлення тварин. | 2 | - |
| 3 | Вітамінне живлення тварин. | 2 | - |
| 4 | Травлення та перетравність кормів. Стимулятори травлення. | 4 | - |
| 5 | Обмін речовин та енергії в організмі тварин. Оцінка енергетичної поживності кормів. | 2 | 1 |
| 6 | Протеїнове живлення сільськогосподарських тварин та шляхи вирішення проблеми нестачі протеїну в тваринництві. | 2 | 1 |
| 7 | Класифікація кормів. Способи виробництва, використання та контролю якості зелених кормів. | 2 | - |
| 8 | Технологічні аспекти заготівлі, зберігання та використання силосу. | 2 | 1 |
| 9 | Заготівля та зберігання сінажу. | 2 | 1 |
| 10 | Технологія зберігання та контроль якості коренебульбоплодів та баштанних культур. | 2 | - |
| 11 | Технології виробництва та зберігання сіна і трав'яного борошна. | 2 | - |
| 12 | Поживна цінність, якість та особливості використання в годівлі тварин зернових кормів. | 1 | - |
| 13 | Виробництво та використання в тваринництві відходів технічних виробництв та кормів тваринного походження. | 1 | - |
| 14 | Використання та оцінка якості кормів мікробіологічного синтезу та кормових добавок. | 2 | - |
| 15 | Виробництво, зберігання та використання комбикормів. | 2 | - |
| | Разом | 30 | 28 |

6. Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|-------|--|-----------------|--------------|
| | | Денна форма | Заочна форма |
| 1 | Оцінка поживності кормів за хімічним складом | 2 | 1 |
| 2 | Оцінка мінеральної поживності кормів. | 2 | - |
| 3 | Оцінка вітамінної поживності кормів. | 2 | - |
| 4 | Оцінка поживності кормів за вмістом перетравних поживних речовин | 2 | 1 |
| 5 | Оцінка поживності кормів в обмінній енергії. | 2 | 1 |
| 6 | Комплексна оцінка поживності кормів | 2 | 1 |
| 7 | Органолептична та господарська оцінка якості зелених кормів. | 2 | - |
| 8 | Оцінка якості та облік силосу. | 2 | 1 |
| 9 | Оцінка якості та облік сінажу. | 2 | 1 |
| 10 | Оцінка якості та облік коренеплодів | 2 | - |
| 11 | Оцінка якості та облік сіна. | 2 | - |
| 12 | Оцінка якості зернових кормів, макух, шротів | 2 | - |
| 13 | Оцінка якості кормів тваринного походження та кормових дріжджів. | 2 | - |
| 14 | Визначення показників якості комбикормів. | 2 | - |
| | Разом | 28 | 6 |

7. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|--------------|---|-----------------|--------------|
| | | Денна форма | Заочна форма |
| 1 | Визначення енергетичної поживності кормів для жуйних у чистій енергії лактації (за Ван Есом), в обмінній енергії для птиці за методом WPSA, скоригованою за балансом азоту. | 8 | 8 |
| 2 | Природні джерела мінеральних елементів в Україні. Мінеральні бленди та премікси. Вплив форми (вид сполуки) мікроелементу та його доступність в організмі тварин | 8 | 10 |
| 3 | Вітаміноподібні речовини. Оцінка вітамінної поживності кормів | 8 | 10 |
| 4 | Фітогормони в кормах. Антипоживні речовини та способи їх усунення. | 8 | 8 |
| 5 | Травлення у шлунку та кишечнику моногастричних тварин та жуйних | 8 | 10 |
| 6 | Поняття про метаболічний протеїн, розщеплюваність протеїнів у рубці, використання захищеного протеїну, мікробний протеїн, доступність амінокислот для всмоктування | 8 | 12 |
| 7 | Заготівля силосу та сінажу, вологого зерна кукурудзи в біг-бегах. | 8 | 10 |
| 8 | Ефективність використання консервантів бактеріального походження при заготівлі кормів | 8 | 12 |
| 9 | Промислове виробництво синтетичних амінокислот. Характеристика добавок амінокислот (лізину, метіоніну, триптофану, треоніну). Норми введення в комбікорми. Форма амінокислот. Вимоги до зберігання. Концепція ідеального протеїну. | 8 | 12 |
| 10 | Характеристика жирів тваринного походження та рослинних олій. Поживність, введення в раціони, норми згодовування, умови зберігання. Фуза, соапстоки, кормові фосфатиди. Гідрогенізація жирів у рубці. Захист жирів від перетравлювання у рубці. | 8 | 12 |
| 11 | Мікотоксикози кормів та їх попередження | 8 | 12 |
| 12 | Класифікація і характеристика ферментних препаратів та їх вплив на перетравлювання та засвоєння поживних речовин. Основні виробники. Ефективність використання у годівлі тварин | 8 | 12 |
| 13 | Характеристика підкислювачів. Основні виробники. Стратегія застосування. Ефективність використання у годівлі тварин | 8 | 12 |
| 14 | Характеристика адсорбентів. Основні виробники. Ефективність використання у годівлі тварин. | 6 | 12 |
| 15 | Характеристика пробіотиків. Основні виробники. Ефективність використання у годівлі тварин. | 6 | 12 |
| 16. | Виробництво та використання заміників незбираного молока | 6 | 12 |
| Разом | | 122 | 166 |

Орієнтовний перелік тем індивідуальних творчих завдань

Тема 1. Перетравність поживних речовин та продуктивні дія ріпакової макухи при вирощуванні і відгодівлі свиней

Тема 2. Вплив ферментних препаратів на перетравність та обмін поживних речовин у свиней.

Тема 3. Перетравність корму та м'ясна продуктивність курчат-бройлерів за використання в їх раціоні ферментних препаратів.

Тема 5. Засвоєння кормів та підвищення продуктивності бичків за використання в їх раціонах ферментних препаратів.

Тема 6. Перетравність кормів за використання в раціонах свиней білково-вітамінно-мінеральних добавок

Тема 7. Обмін азоту, кальцію та фосфору в організмі свиней (птиці) за використання в їх раціонах адсорбентів.

Тема 8. Обмін речовин та перетравність кормів за використання в раціонах свиней (молодняку великої рогатої худоби) пробіотичних препаратів.

Тема 9. Якість силосу та сінажу за використання бактеріально-ферментних консервантів.

Завдання для групового проектування

Тема 10. Проектування кормових дворів для зберігання кормів.

Тема 11. Робота технологічних карт заготівлі кормів (сіна, силосу, сінажу).

Тема 12. Визначення річної потреби в кормах для великої рогатої худоби та свиней.

Основні види самостійної роботи здобувача

| № | Вид самостійної роботи | Години | Терміни виконання | Форма та метод контролю |
|--------------|---|------------|-------------------|-------------------------------------|
| 1 | Підготовка до лекційних та практичних занять | 30 | щотижнево | Усне та письмове опитування |
| 2 | Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни | 32 | щотижнево | Усне та письмове опитування |
| 3 | Індивідуальні творчі завдання (підготовка рефератів та презентацій за заданою проблемною тематикою) | 30 | 3 рази на семестр | Виступ з презентацією, усний захист |
| 4 | Підготовка до контрольних робіт та тестування | 30 | 2 рази на семестр | Тестування у системі СОКРАТ |
| Разом | | 122 | | |

8. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- залік;
- колоквіуми;
- контрольні роботи;
- тести;
- реферати;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- презентації та виступи на наукових конференціях.

9. Форми контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС.
2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)
3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:
 - рівень знань, продемонстрований на практичних заняттях;
 - активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
 - результати виконання та захисту практичних робіт;
 - експрес-контроль під час аудиторних занять;
 - самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
 - написання рефератів, есе;
 - результати тестування;
 - письмові завдання при проведенні контрольних робіт;

10. Критерії оцінювання результатів навчання

| | Вид навчальної діяльності | Бали |
|--------------------|---|-----------|
| Атестація 1 | | |
| 1 | Участь у дискусіях на лекційних заняттях | 5 |
| 2 | Участь у роботі на практичних заняттях | 5 |
| 3 | Виконання домашніх завдань | 5 |
| 4 | Виконання контрольних робіт, тестування | 5 |
| 5 | Індивідуальні творчі завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проєкти) | 10 |
| | Всього за атестацію 1 | 30 |
| Атестація 2 | | |
| 6 | Участь у дискусіях на лекційних заняттях | 5 |
| 7 | Участь у роботі на практичних заняттях | 5 |
| 8 | Виконання домашніх завдань | 5 |
| 9 | Виконання контрольних робіт, тестування | 5 |

| | | |
|----|---|------------|
| 10 | Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання рефератів та презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти) | 10 |
| | Всього за атестацію 2 | 30 |
| | Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності | 10 |
| | Підсумкове тестування | 30 |
| | Разом | 100 |

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки - на екзамені.

Шкала оцінки знань студента

| Оцінка за національною 4-бальною | Рейтинг студента, бали | Оцінка за шкалою ECTS |
|----------------------------------|------------------------|-----------------------|
| Відмінно | 90-100 | A |
| Добре | 82-89 | B |
| | 75-81 | C |
| Задовільно | 66-74 | D |
| | 60-65 | E |
| Незадовільно | 35-59 | FX |
| | 1-34 | F |

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до заліку чи екзамену. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти

| Усний виступ, письмові відповіді, виконання і захист творчої роботи, тестування | Критерії оцінювання |
|---|---|
| Відмінно – 90-100% | В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання. |
| Добре – 75-89% | Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань. |
| Задовільно – 60-74% | В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань. |
| Достатньо – 35-59% | Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань. |
| Незадовільно – 16-34% | Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання. |
| Повторне складання – 0-15% | Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання. |

11. Методичне забезпечення

1. Сироватко К.М., Зотько М.О. Технологія кормів та кормових добавок. Навчальний посібник. Вінниця, 2020. 268 с.

12. Рекомендовані джерела інформації

Основні:

1. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин; за ред. Ібатулліна І.І., Жукорського О.М. К : ІТ НААН, 2016. 300 с.
2. Дяченко Л.С., Бомко В.С., Сивик Т.Л. Основи технології комбікормового виробництва: навч. посібник. Біла Церква, 2015. 306 с.
3. Проваторов Г, Проваторова В. Годівля сільськогосподарських тварин. Суми: Університетська книга, 2019. 510 с.
4. Сироватко К.М., Зотько М.О. Технологія кормів та кормових добавок. Вінниця: Друк, 2020. 268с.

Додаткові:

1. Єгоров Б., Батієвська, Н. (2019). Технологічна ефективність удосконалення технології гранулювання комбікормів. *Scientific Works*, 82(2), 10-16. <https://doi.org/10.15673/swonaft.v82i2.1193>.
2. Коробка А. В., Рак Т.М., Бітлян О. К., Конкс Т.М. Технологія застосування преміксів різного складу у свинарстві. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. № 3. 2018 . С.122-126.
3. Кравченко С. О., Канівець Н.С., Романенко Є. В. Профілактика кетозу високопродуктивних корів у весняний період. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2017. № 4. С. 94-97.
4. Курнаєв О.М., Сироватко К.М., І. О. Виговська, Л. О. Гончар . Ефективність застосування біологічних препаратів при силосуванні сумішки конюшини та пажитниці багатоквіткової. *Корми і кормовиробництво*. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. -№84. Вінниця. 2017. -С. 194-201.
5. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навчальний посібник/[Ібатуллін І.І., Мельник Ю.Ф., Отченашко В.В., та ін.]; під ред. академіка НААН України І.І. Ібатулліна. К.: 2015. 422 с.
6. Про безпечність та гігієну кормів : Закон України від 21.12.2017 р. № 2264-VIII. Відомості Верховної Ради. 2018. № 10. Ст. 53.
7. Рудик Р. І., Савченко Ю. І., Герасимчук В. І. та ін. Науково-практичні рекомендації по виробництву і заготівлі кормів. Житомир. ІСГП, 2016. 48 с.
8. Савченко Ю. І., Савчук І. М., Рудик Р. І. та ін. Рекомендації по заготівлі кормів. Житомир, 2017. 44 с.

9. Скоромна О.І. Оцінка високобілкових кормів у продукції молока. *Корми і кормовиробництво*. 2020. Вип. 90. С. 157-168.

10. Сироватко К.М. Вплив біологічного консерванту на якість та продуктивну дію сінажу. *Аграрна наука та харчові технології*. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Вінниця. 2016. Вип.1(95).-С.90-96.

11. Сироватко К.М., Зотько М.О., Маслоїд А.П.. Вплив вологості сировини та доз консерванту Літосил плюс на біохімічний склад та енергетичну цінність люцернового силосу. *Аграрна наука та харчові технології*. Зб. наук. праць ВНАУ. Випуск 3(102). 2018. С.75-85.

12. Cyrovatko K.M. . Influence of quality of silage from rye and typhon mixture on milk productivity of cows. *Аграрна наука і харчові технології*. Зб.наук.пр.ВНАУ . Вінниця. 2019. Вип.1 (104). С.65-73.

Process technologies, equipment, plants, and systems // ANDRITZ: [Website]. 2019. URL: <https://www.andritz.com/group-en> (viewed on: 10.12.2018).

13. IFIF represents and promotes the global feed industry // The International Feed Industry Federation (IFIF) : [Website]. 2019. URL: <https://ifif.org/> (viewed on: 25.12.2019).

14. Yegorov B.V., Batievskaya N.O. Application of granulation technology in various industries. *Зернові продукти і комбікорми* . 2017. Вип. 3. С. 33-38.

Журнали:

Корми і кормовиробництво

Корми і факти

Аграрна наука і харчові технології