

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету
(Вячеслав БРАТІШКО)

2024 __ р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри охорони праці
та біотехнічних систем у тваринництві
Протокол № 11 від “20” травня 2024 р.

Завідувач кафедри
(Василь ХМЕЛЬОВСЬКИЙ)

”РОЗГЛЯНУТО ”

Гарант ОПІ Агроінженерія

(Вячеслав БРАТІШКО)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У
ТВАРИННИЦТВІ**

Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

спеціальність 208 «Агроінженерія»

освітня програма Агроінженерія

Факультет механіко-технологічний

Розробник: доктор технічних наук, професор Хмельовський В.С.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2024 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Проектування технологічних процесів у тваринництві

(назва)

Дисципліна “Проектування технологічних процесів у тваринництві” є однією з профільюючих, які забезпечують формування комплексу необхідних знань та вмінь при підготовці магістра за напрямком 208 «Агроінженерія»

| Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------|
| Ступінь вищої освіти | <i>Магістр</i> | |
| освітньо-професійна програма | «Агроінженерія» | |
| Спеціальність | 208 «Агроінженерія» | |
| Спеціалізація | Технології і техніка у тваринництві | |
| Характеристика навчальної дисципліни | | |
| Вид | Обов'язкова / вибіркова | |
| Загальна кількість годин | 120 | |
| Кількість кредитів ECTS | 4 | |
| Кількість змістових модулів | 2 | |
| Курсовий проект (робота) (за наявності) | - | |
| Форма контролю | <i>екзамен</i> | |
| Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання | | |
| | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Рік підготовки (курс) | 1 | 2 |
| Семестр | 2 | 3 |
| Лекційні заняття | 30 год. | 12 год. |
| Практичні, семінарські заняття | - год. | - год. |
| Лабораторні заняття | 30 год. | 12 год. |
| Самостійна робота | 60 год. | 60 год. |
| Індивідуальні завдання | год. | год. |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання | 4 год. | |

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – методи розробки та проектування потокових механізованих технологічних процесів у тваринництві систематизування і закріплення знань з питань технології, механізації, екології, та безпеки виробництва продукції тваринництва. Вивчення дисципліни “Проектування технологічних процесів у тваринництві” базується на знаннях основ землеробства і тваринництва, землеробської механіки, будови та використання сільськогосподарських машин, підйомно-транспортних машин, фермівської техніки.

В свою чергу, знання даної дисципліни необхідні для послідуочого засвоєння курсів “Управління технологічних процесів у тваринництві”, “Охорони праці в галузі”, “Проектування технологічних процесів в АПВ”, “Інженерного менеджменту”.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати методику обґрунтування і розробки механізованих технологічних ліній в галузі тваринництва, критерії оцінки і вибору технологічних та технічних рішень .

уміти: розробляти ефективні технологічні процеси, обґрунтовувати структуру поточкових технологічних ліній (ПТЛ), раціональні комплекти машин і обладнання цих ліній.

володіти: методами сітьового моделювання технологічних процесів та методологією прогнозування перспективного розвитку галузі тваринництва.

В результаті навчання студент повинен оволодіти знаннями та навичками, достатніми для вирішення таких завдань професійної діяльності, як реконструювання та проектування тваринницьких підприємств, організація виробництва продукції тваринництва, забезпечення ефективного функціонування тваринницьких комплексів, надання дорадчих послуг, провадження науково-дослідницької діяльності тощо.

Набуття компетентностей:

- загальні компетентності (ЗК):

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 4. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 5. Здатність працювати в команді.

- Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК 1. Здатність використовувати управлінські аспекти у межах проблеми діяльності сільськогосподарського виробництва.

СК 8. Здатність використовувати методи управління й планування матеріальних та пов'язаних з ними інформаційних і фінансових потоків на основі системного підходу та економічних компромісів для підвищення конкурентоспроможності підприємств.

СК 9. Здатність прогнозувати і забезпечувати технічну готовність сільськогосподарської техніки.

СК 10. Здатність організовувати виробничі процеси аграрного виробництва на принципах систем точного землеробства, ресурсозбереження, оптимального природокористування та охорони природи; використовувати сільськогосподарські машини та енергетичні засоби, що адаптовані до використання у системі точного землеробства.

СК 11. Здатність до отримання і аналізу інформації щодо тенденцій розвитку аграрних наук, технологій і техніки в агропромисловому виробництві.

СК 14. Здатність гарантувати екологічну безпеку у сільськогосподарському виробництві.

СК 16. Здатність застосовувати форми і методи економічного управління технологічними системами на основі аналізу показників ефективності функціонування технологічних процесів

- Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН 16. Вибирати стратегії на основі детермінованих та ймовірнісних моделей, а також в умовах невизначеності, ризику та багатокритеріальності з урахуванням специфіки сільськогосподарського виробництва.

ПРН 20. Розробляти і реалізувати ресурсоощадні та природоохоронні технології у сфері діяльності підприємств АПК.

ПРН 21. Розробляти заходи з охорони праці в сфері сільськогосподарського виробництва відповідно до чинного законодавства.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для:
 – повного терміну денної (заочної) форми навчання.

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------|--------------|---|-----|-----|------|--------------|--------------|-----|-----|-----|----|----|
| | денна форма | | | | | | | Заочна форма | | | | | | |
| | тижні | усього | у тому числі | | | | | усього | у тому числі | | | | | |
| | | | л | п | лаб | інд | с.р. | | л | п | лаб | інд | с. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | |
| Змістовий модуль 1. Проектування технологічних процесів пов'язаних із життєдіяльністю тварин | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Мета, завдання та місце дисципліни в навчальному процесі | 1 | 4 | 1 | | 1 | | 2 | 7 | | 0,5 | | 0,5 | | 6 |
| Тема 2. Визначення вихідних даних і розробка завдання на проектування | 2 | 7 | 2 | | 2 | | 3 | 7 | | 0,5 | | 0,5 | | 6 |
| Тема 3. Об'ємно-планувальні рішення генерального плану | 3 | 8 | 2 | | 2 | | 4 | 8 | | 1 | | 1 | | 6 |
| Тема 4. Проектування та розрахунок складських споруд | 4 | 8 | 2 | | 2 | | 4 | 8 | | 1 | | 1 | | 6 |
| Тема 5. Проектування технологічних процесів приготування кормов | 5 | 9 | 2 | | 2 | | 5 | 7 | | 0,5 | | 0,5 | | 6 |
| Тема 6. Проектування технологічних процесів приготування кормов | 6 | 8 | 2 | | 2 | | 4 | 8 | | 1 | | 1 | | 6 |
| Тема 7. Проектування технологічних процесів роздавання кормов | 7 | 10 | 2 | | 2 | | 6 | 8 | | 1 | | 1 | | 6 |
| Тема 8. Проектування технологічних процесів водопостачання. | 8 | 10 | 2 | | 2 | | 6 | 7 | | 0,5 | | 0,5 | | 6 |
| Разом за змістовим модулем 1 | 8 | 64 | 15 | | 15 | | 34 | 60 | | 6 | | 6 | | 48 |
| Змістовий модуль 2. Проектування технологічних процесів пов'язаних із отриманням тваринницької продукції | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1 Проектування технологічних процесів формування мікроклімату у тваринницьких приміщеннях. | 9 | 7 | 2 | | 2 | | 3 | 8 | | 1 | | 1 | | 6 |
| Тема 2. Проектування технологічних процесів прибирання гною. | 10 | 8 | 2 | | 2 | | 4 | 8 | | 0,5 | | 0,5 | | 7 |
| Тема 3. Проектування технологічних процесів утилізації гною. | 11 | 7 | 2 | | 2 | | 3 | 9 | | 1 | | 1 | | 7 |
| Тема 4. Проектування технологічних процесів доїння сільсько-господарських тварин | 12 | 8 | 2 | | 2 | | 4 | 10 | | 1 | | 1 | | 8 |
| Тема 5. Проектування технологічних процесів доїння сільсько-господарських тварин | 13 | 8 | 2 | | 2 | | 4 | 9 | | 0,5 | | 0,5 | | 8 |
| Тема 6. Проектування | 14 | 8 | 2 | | 2 | | 4 | 8 | | 1 | | 1 | | 6 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|------------|-----------|---|-----------|--|-----------|------------|--|-----------|---|-----------|-----------|
| технологічних процесів первинного обробітку молока. | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 7. Проектування технологічних процесів отримання тваринницької продукції. | 15 | 10 | 3 | | 3 | | 4 | 8 | | 1 | | 1 | 6 |
| Разом за змістовим модулем 2 | 7 | 56 | 15 | | 15 | | 26 | 60 | | 6 | | 6 | 48 |
| Усього годин | 15 | 120 | 30 | | 30 | | 60 | 120 | | 12 | | 12 | 96 |
| Курсовий проект (робота) з (якщо є в робочому навчальному плані) | | | - | - | - | | - | | | - | - | - | - |
| Усього годин | 15 | 120 | 30 | | 30 | | 60 | 120 | | 12 | | 12 | 96 |

4. Теми семінарських занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|------------|-----------------|
| 1 | | |

5. Теми практичних занять

| № з/п | | |
|-------|--|--|
| 1 | | |

6. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Визначення вихідних даних і розробка завдання на проектування | 2 |
| 2 | Проектування генерального плану ферми | 3 |
| 3 | Розробка технологічних схем та проектування ПТЛ приготування кормів | 4 |
| 4 | Розробка технологічних схем та проектування ПТЛ роздавання кормів | 3 |
| 5 | Розробка технологічних схем та проектування ПТЛ водопостачання та напування тварин | 3 |
| 6 | Розробка технологічних схем та проектування ПТЛ прибирання гною | 3 |
| 7 | Розробка технологічних схем та проектування ПТЛ утилізації гною | 2 |
| 8 | Розробка технологічних схем та проектування ПТЛ доїння корів | 4 |
| 9 | Розробка технологічних схем та проектування ПТЛ первинної обробки молока | 2 |
| 10 | Розробка технологічних схем та проектування ПТЛ отримання продукції тваринництва | 4 |

1. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

Самостійні завдання:

Самостійне завдання 1

Для тваринницької ферми з поголів'ям 500 корів з виробничою програмою 9 000 кг молока в рік, проектують технологічні процеси.

Запропонуйте перелік та визначте кількість виробничих приміщень на фермі.

1. Виберіть та обґрунтуйте раціональні способи утримання тварин.
2. Запропонуйте способи підготовки кормів до згодовування.
3. Визначте річну потребу кормів та об'єми сховищ.
4. Розрахуйте та виберіть кількість машин в технологічній лінії кормоприготування.
5. Вкажіть регулювання для зміни крупності подрібнення.
6. Визначте правила технічного обслуговування обладнання.
7. Як виключити негативний вплив машин на навколишнє середовище та якість отримуваної продукції?

Самостійне завдання 2.

Молочно-товарна ферма на 600 корів, середня маса 500 кг. Планована річна продуктивність – 9500 кг молока від кожної корови. Проектуємо процеси доїння та первинного обробітку молока.

Запропонуйте варіанти первинного обробітку молока.

1. Які технологічні операції на фермі в процесі ПОМ слід обов'язково виконувати?
2. До якої температури раціонально охолоджувати молоко?
3. Обґрунтуйте технологічну схему лінії очищення та охолодження молока.
4. Проведіть вибір машин для ПОМ.
5. Визначте необхідну кількість та об'єм танків для зберігання молока.
6. Обґрунтуйте вибір сепаратора в процесі ПОМ.
7. Обґрунтуйте вибір засобів для пастеризації молока.
9. Запропонуйте варіант організації технічного обслуговування обладнання.

Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

1. Вимоги до вибору ділянки для тваринницького підприємства.
2. Визначення кількості виробничих приміщень.
3. Розрахунок потреб у складських об'єктах.
4. Умови розробки схеми генерального плану.
5. Обґрунтування і вибір технології кормоприготування.
6. Подати розрахунок добової потреби кормів.
7. Привести розрахунок пункту напування тварин на пасовищах.
8. Проектування технологічних процесів видалення та утилізації гною.
9. Подати розрахунок разової потреби кормів.
10. Подати розрахунок кількості машин та обладнання технологічної лінії приготування кормів.
11. Подати технологічні схеми та умови вибору технічних засобів лінії роздавання кормів.
12. Привести розрахунок параметрів процесу доїння та кількості доїльного обладнання.
13. Подати розрахунок продуктивності технологічної лінії напування тварин.
14. Привести вибір варіантів технології та засобів машинного доїння.
15. Привести розрахунок технологічного обладнання лінії стрижки овець.

16. Проектування технологічного процесу видалення гною механічними (стаціонарними) транспортерами.
17. Привести основні системи переробки гною.
18. Привести розрахунок майданів для зберігання гною.
19. Проектування технологічного процесу прибирання гною мобільними засобами.
20. Привести розрахунок виходу гною і витрати підстилки.

7. **Методи навчання.** Взаємопов'язана діяльність викладача та студентів, спрямована на засвоєння студентами системи знань, набуття умінь і навичок, їх виховання і загальний розвиток.

Лекція – основна форма проведення аудиторних занять у вищому навчальному закладі, вона покликана формувати у студентів основи знань з відповідної наукової галузі, а також визначити напрямок, основний зміст і характер усіх інших видів навчальних занять та самостійної роботи студентів. Основне завдання лекційного заняття – викладання конкретних тем відповідно до програми навчальної дисципліни в логічній послідовності та взаємозв'язку.

Практичні заняття забезпечують закріплення та систематизацію теоретичних знань студентів та набуття ними необхідних навичок з питань особливостей національної економіки та інституціональних чинників та їх вплив на специфіку економічного розвитку. При проведенні практичних занять використовуються методичні вказівки, посібники-практикуми, підручники. Крім того, для проведення практичних занять використовуються зразки (фрагменти, макети) машин, установок, агрегатів, обладнання, прилади, фотостенди, плакати, відеофільми та комп'ютерне обладнання для виконання розрахункових та проектних робіт і отримання додаткової інформації з мережі Інтернет.

Самостійна та індивідуальна робота є основним засобом засвоєння матеріалу у вільний від аудиторних занять час на основі вивчення законодавчих актів, навчальної літератури, додаткових джерел, поточної інформації. Окрім того індивідуальні завдання передбачають виконання студентами завдань науково - дослідного, творчого характеру. Ці завдання спрямовані на підвищення рівня підготовки і розвиток індивідуальних творчих здібностей обдарованих студентів.

Приклад екзаменаційних білетів

Відповідно до Положення про екзамени та заліки у НУБіП України від наказ по уведення в дію від 26.04.2023 № 10

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|--|---|---|---|
| ОС «Магістр» Спеціальність 208 «Агроінженерія» | Кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві 2023-2024 навч. рік | ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1 з дисципліни «Проектування технологічних процесів у тваринництві» | Затверджую Зав. кафедри _____ В.С. Хмельовський « » 2023 р. |
| Екзаменаційні запитання (максимальна оцінка 10 балів за відповідь на кожне запитання) | | | |

| |
|---|
| 1. Критерії вибору і визначення кількості машин для ПТЛ порційної дії |
| 2. Загальні положення та вихідні вимоги до водозабезпечення |
| Тестові завдання |
| (максимальна оцінка 10 балів за відповіді на тестові завдання) |

8 Методи навчання

Успіх навчання загалом залежить від внутрішньої активності студентів, від характеру їхньої діяльності. Саме характер діяльності, ступінь самостійності та творчості мають бути важливими критеріями у виборі методу.

Пояснювально-ілюстративний метод. Студенти здобувають знання, слухаючи розповідь, лекцію, з навчальної або методичної літератури, через екранний посібник у "готовому" вигляді. Сприймаючи й осмислюючи факти, оцінки, висновки, вони залишаються в межах репродуктивного (відтворювального) мислення. Такий метод якнайширше застосовують для передавання значного масиву інформації. Його можна використовувати для викладення й засвоєння фактів, підходів, оцінок, висновків.

Репродуктивний метод. Ідеться про застосування вивченого на основі зразка або правила. Діяльність тих, кого навчають, є алгоритмічною, тобто відповідає інструкціям, розпорядженням, правилам - в аналогічних до представленого зразка ситуаціях.

Метод проблемного викладення. Використовуючи будь-які джерела й засоби, педагог, перш ніж викладати матеріал, ставить проблему, формулює пізнавальне завдання, а потім, розкриваючи систему доведень, порівнюючи погляди, різні підходи, показує спосіб розв'язання поставленого завдання. Студенти стають ніби свідками і співучасниками наукового пошуку.

Частково-пошуковий, або евристичний метод. Його суть - в організації активного пошуку розв'язання висунутих педагогом (чи самостійно сформульованих) пізнавальних завдань або під керівництвом педагога, або на основі евристичних програм і вказівок. Процес мислення набуває продуктивного характеру, але його поетапно скеровує й контролює педагог або самі студенти на основі роботи над програмами (зокрема й комп'ютерними) та з навчальними посібниками. Такий метод, один з різновидів якого є евристична бесіда, - перевірений спосіб активізації мислення, спонукання до пізнання.

Дослідницький метод. Після аналізу матеріалу, постановки проблем і завдань та короткого усного або письмового інструктажу ті, кого навчають, самостійно вивчають літературу, джерела, ведуть спостереження й виміри та виконують інші пошукові дії. Ініціатива, самостійність, творчий пошук виявляються в дослідницькій діяльності найповніше. Методи навчальної роботи безпосередньо переходять у методи, які імітують, а іноді й реалізують науковий пошук.

Отже, розглянуто шість підходів до класифікації методів навчання, шість

9 Форми контролю

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни здійснюють згідно з кредитно-модульною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 70 балів, і рейтингу з атестації (екзамену) – 30 балів.

Критерії оцінки рівня знань на лабораторних, семінарських та практичних заняттях. На лабораторних заняттях кожен студент з кожної теми виконує індивідуальні завдання. Рівень знань оцінюється: “відмінно” – студент дає вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично вірні відповіді не менш ніж на 90% запитань, рішення задач та лабораторні вправи вірні, демонструє знання підручників, посібників, інструкцій, проводить узагальнення і висновки, акуратно оформляє завдання, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу; “добре” – коли студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій і розрахунків, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу; “задовільно” – коли студент дає правильну відповідь не менше ніж на 60% питань, або на всі запитання дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, які виправляє за допомогою викладача. При цьому враховується наявність конспекту за темою завдань та самостійність; “незадовільно з можливістю повторного складання” – коли студент дає правильну відповідь не менше ніж на 35% питань, або на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки. Має неповний конспект лекцій.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни. Є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних досліджень. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістовні модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 70 балів, і рейтингу з атестації (екзамену) – 30 балів.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

| Поточний контроль | | Рейтинг з навчальної роботи R _{нр} | Рейтинг з додаткової роботи R _{др} | Рейтинг штрафний R _{штр} | Підсумкова атестація (екзамен чи залік) | Загальна кількість балів |
|--------------------|--------------------|--|--|--------------------------------------|--|--------------------------|
| Змістовий модуль 1 | Змістовий модуль 2 | | | | | |
| 0-100 | 0-100 | 0-70 | 0-20 | 0-5 | 0-30 | 0-100 |

Відповідно до «Положення про екзамени та заліки у Національному університеті біоресурсів і природокористування України», затвердженого ректором університету 26.04.2023 р. протокол №10, рейтинг студента з навчальної роботи $R_{НР}$ стосовно вивчення певної дисципліни визначається за формулою

$$R_{НР} = \frac{0,7(R_{ОМ}^1 \cdot K_{ОМ}^1 + R_{ОМ}^2 \cdot K_{ОМ}^2)}{K_{ДИС}} + R_{ДР} - R_{ШТР},$$

де $R_{ОМ}^1, R_{ОМ}^2$ - рейтингові оцінки зі змістових модулів за 100-бальною шкалою;

$K_{М}^1, K_{М}^2$ - кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для відповідного змістового модуля;

$R_{ДИС} = R_{НР} + 0,3R_{АТ}$ - рейтинг студентів з дисципліни.

$R_{ДР}$ - рейтинг з додаткової роботи;

$R_{ШТР}$ - рейтинг штрафний.

Формула для підрахунку рейтингу з навчальної роботи з урахуванням кількості кредитів для змістових модулів має вигляд

I семестр

$$R_{НР} = \frac{0,7(R_{ОМ}^1 \cdot 0,935 + R_{ОМ}^2 \cdot 0,935)}{1,87} + 10 - 5$$

II семестр

$$R_{НР} = \frac{0,7(R_{ОМ}^1 \cdot 0,9 + R_{ОМ}^2 \cdot 0,9)}{1,8} + 10 - 5$$

Рейтинг з додаткової роботи $R_{ДР}$ додається до $R_{НР}$ і не може перевищувати 20 балів. Він визначається лектором і надається студентам рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань студентів з дисципліни.

Рейтинг штрафний $R_{ШТР}$ не перевищує 5 балів і віднімається від $R_{НР}$. Він визначається лектором і вводиться рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

Розподіл балів, які отримують студенти.

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки НУБіП України» (наказ по уведення в дію від 27.12.2019 № 1371 та зміни від 03.03.2021 № 7)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка національна за результати складання екзамену | |
|--------------------------------------|---|---------------|
| | екзаменів | заліків |
| 90-100 | відмінно | зараховано |
| 74-89 | добре | |
| 60-73 | задовільно | |
| 0-59 | незадовільно | не зараховано |

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{ДИС}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{НР}$ (до 70 балів): $R_{ДИС} = R_{НР} + R_{АТ}$.

Визначення ступеня володіння матеріалом з подальшою її оцінкою використовуються наступні рівні досягнень студента.

Відмінно. Студент вільно володіє навчальним матеріалом із основної обов'язкової та додаткової літератури, аргументовано висловлює свої думки, проявляє творчий підхід до виконання індивідуальних і групових завдань по самостійній роботі.

Добре. Студент володіє певним об'ємом навчального матеріалу, здатний його аналізувати, але не має достатніх знань і умінь для формування висновків, допускає несуттєві неточності.

Задовільно. Студент володіє навчальним матеріалом на початковому рівні або володіє частиною матеріалу, уміє використовувати знання в стандартних ситуаціях.

Незадовільно. Студент володіє навчальним матеріалом поверхнево і фрагментарно.

Незадовільний рівень з обов'язковим повторним вивченням дисципліни. Студент не володіє навчальним матеріалом.

| Розподіл балів | | |
|------------------------|-----------------|--------------------|
| № лабораторної роботи | Кількість балів | Загальна кількість |
| 1 модуль – 100 балів | | |
| Лабораторна робота №1 | 10 | 70 |
| Лабораторна робота №2 | 10 | |
| Лабораторна робота №3 | 10 | |
| Лабораторна робота №4 | 10 | |
| Лабораторна робота №5 | 10 | |
| Лабораторна робота №6 | 10 | |
| Лабораторна робота №7 | 10 | |
| Модульний контроль | | 30 |
| 2 модуль – 100 балів | | |
| Лабораторна робота №8 | 12 | 70 |
| Лабораторна робота №9 | 12 | |
| Лабораторна робота №10 | 12 | |
| Лабораторна робота №11 | 12 | |
| Лабораторна робота №12 | 12 | |
| Лабораторна робота №13 | 10 | |
| Модульний контроль | | 30 |

| Оцінка національна | Визначення оцінки ЄКТС | Рейтинг студента, бали |
|---------------------------|---|-------------------------------|
| Відмінно | систематично працював протягом семестру, показав під час екзамену різнобічні і глибокі знання програмного матеріалу, вмів успішно виконувати завдання, які передбачені програмою, засвоїв зміст основної та додаткової літератури, усвідомив взаємозв'язок окремих розділів дисципліни, їхнє значення для майбутньої професії, виявив творчі здібності у розумінні та використанні навчально-програмного матеріалу, проявив здатність до самостійного оновлення і поповнення знань. | 90 – 100 |

| | | |
|---------------------|---|----------------|
| Добре | виявив повне знання навчально-програмного матеріалу, успішно виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу, що рекомендована програмою, показав достатній рівень знань з дисципліни і здатний до їх самостійного оновлення та поповнення у ході подальшого навчання та професійної діяльності | 89 – 74 |
| Задовільно | виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та наступної роботи за професією, справляється з виконанням завдань, передбачених програмою, допустив окремі похибки у відповідях на іспиті і при виконанні іспитових завдань, але володіє необхідними знаннями для подолання допущених похибок під керівництвом науково-педагогічного працівника | 60 – 73 |
| Незадовільно | не виявив достатніх знань основного навчально-програмного матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може без допомоги викладача використати знання при подальшому навчанні, не спромігся оволодіти навичками самостійної роботи. | 01– 59 |

11. Методичне забезпечення

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти освіти, навчальні плани, навчальні програми з усіх нормативних і вибіркового навчальних дисциплін; програми навчальної, виробничої та інших видів практик; підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до семінарських, практичних і лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів.

1. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни “Проектування технологічних процесів у тваринництві” / Хмельовський В.С., Заболотько О.О. та ін. – К.: “Азбука”, 2017. – 76 с. (додаток методичних розробок кафедри)

Електронний навчальний курс з дисципліни:
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2905>

2. Комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни.

3. Нормативні документи.

Рекомендована література

– основна;

1. Проектування технологічних процесів у тваринництві. І.І. Ревенко, В.С. Хмельовський, О.О. Заболотько та ін. – К.: ТОВ «ЦП Компрінт», 2018.-289 с.

2. Монтаж і пусконаладження фермської техніки / І.І. Ревенко, М.В. Брагінець, В.Д. Роговий та ін. ; За ред. І.І. Ревенка. - К.: Кондор, 2004. - 400 с.

3. Проектування механізованих технологічних процесів у тваринництві : навч. посіб. з викон. диплом. проектів з механізації тваринництва на освіт-кваліфікац. рівні Бакалавр / Бендера І. М. [та ін.] ; [за ред. І. М. Бендери, В. П. Лаврука] ; Поділ. держ. аграр.-техн. ун-т. - Кам'янець-Подільський : Абетка, 2011. 564 с.

4. Ревенко І.І., Заболотько О.О., Хмельовський В.С., та ін. Машиновикористання у тваринництві. – К.: ТОВ «ЦП Компринт», 2018. 260 с.

5. Ревенко І.І., Заболотько О.О., Хмельовський В.С. Машиновикористання у тваринництві. - К.: ЦП «Компринт», 2019. – 258 с.

– допоміжна.

6. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ребенко В.І. Машина та обладнання для тваринництва: Підручник. – К.: Кондор, 2012. - 730 с.

7. Посібник-практикум: Машина та обладнання для тваринництва / І.І.Ревенко, М.В.Брагінець, О.О.Заболотько та ін.; – К.:Кондор, 2011. – 396с.

8. Машинне доїння корів і первинна обробка молока / А.І.Фіненко, С.П.Москаленко, В.Д.Роговий та ін.; За ред. А.І.Фіненка. – К.: Урожай, 1990. 214 с.

9. Машина для заготівлі та приготування кормів: Посібник. / За ред. Кравчука В.І., Мельника Ю.Ф. - Дослідницьке: УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого. - 2009. 136 с.

10. Машина для тваринництва та птахівництва: Посібник. / За ред. Кравчука В.І., Мельника Ю.Ф. - Дослідницьке: УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого. - 2009. 207 с.

11. Механізація і автоматизація тваринництва: Підручник / І.І.Ревенко, Є.Л.Жулай, А.І.Окоча та ін.; За ред. І.І.Ревенка. – К.: Вища освіта, 2004. – 399 с.

12. Механізація тваринницьких ферм / Б.П.Шабельник, М.М.Троянов, І.Г.Бойко та ін. За ред. М.М.Троянов. – Харків. 2002. – 208 с.

13. Теорія та розрахунок машин для тваринництва / Б.П.Шабельник, М.М.Троянов, І.Г.Бойко та ін. За ред. І.Г.Бойка. – Харків. 2002. – 216 с.

- Інформаційні ресурси

1. Навчально-інформаційний портал НУБіП України: <http://elearn.nubip.edu.ua/>
2. Наукова бібліотека НУБіП України: <https://nubip.edu.ua/structure/library>
3. Електронні ресурси НУБіП України: <https://nubip.edu.ua/node/3921>
4. Електронні ресурси мережі Інтернет
5. <http://elibrary.nubip.edu.ua/2517/>
6. <http://elibrary.nubip.edu.ua/8662/>

Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|--|--|---|--|
| ОС «Магістр» Спеціальність 208 «Агроінженерія» | Кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві 2024-2025 навч. рік | ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1 з дисципліни «Проектування технологічних процесів у тваринництві» | Затверджую Зав. кафедри В.С. Хмельовський « » 2024 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Критерії вибору і визначення кількості машин для ПТЛ порційної дії | | | |
| 2. Загальні положення та вихідні вимоги до водозабезпечення | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 1. З названого переліку виберіть розмір частинок основних груп кормів для свиней | | | |
| 1 | комбікорми 0,2-1 мм; | | |
| 2 | грубі корми 1-2 мм; | | |
| 3 | комбікорми 1,8-2,6 мм; | | |

| | |
|---|-----------------------------|
| 4 | коренебульбоплоди 5-10 мм; |
| 5 | грубі корми 30-50 мм; |
| 6 | коренебульбоплоди 10-15 мм. |

2. Які з технологічних операцій є обов'язковими для приготування кормосумішок

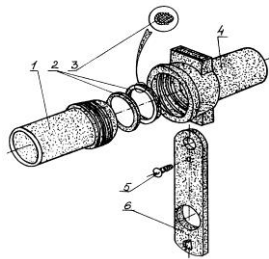
| | |
|---|-----------------|
| 1 | очищення; |
| 2 | подрібнення; |
| 3 | стерилізація; |
| 4 | дозування; |
| 5 | хімічна обробка |
| 6 | змішування |
| 7 | запарювання |

3. Виберіть з наведених нижче раціональну технологічну схему для підготовки коренебульбоплодів

| | |
|---|--|
| 1 | очищення – подрібнення – хімічна обробка – змішування; |
| 2 | очищення – подрібнення – дозування – змішування; |
| 3 | очищення – запарювання – подрібнення – дозування – змішування; |
| 4 | подрібнення – дозування - змішування |

4. Розставити назви деталей вузла у відповідності до рисунку:

| | |
|---|-------------------|
| А | амортизатор |
| Б | наконечник |
| В | корпус |
| Г | оболонка |
| Д | планка (повзунок) |
| Е | гвинт |



5. Техніко-економічне обґрунтування (бізнес-план) передбачає розробку таких задач:

| | |
|---|-------------------------|
| 1 | економічних; |
| 2 | технічних; |
| 3 | організаційних; |
| 4 | інших задач; |
| 5 | всіх перерахованих вище |

6. В одну стадію проектують:

| | |
|---|---|
| 1 | типові проекти, що використовуються повторно; |
| 2 | технічно нескладні проекти; |
| 3 | повторні індивідуальні проекти; |
| 4 | все вище перераховане |

7. В техніко-економічній частині вказують:

| | |
|---|---|
| 1 | основні дані про підприємство; |
| 2 | основні техніко-економічні показники; |
| 3 | генеральний план підприємства; |
| 4 | акт про вибір майданчика для будівництва; |
| 5 | завдання на проектування |

8. Яким вимогам повинна задовольняти ділянка для тваринницького підприємства?

| | |
|---|-------------------------|
| 1 | виробничим; |
| 2 | санітарно-зоотехнічним; |
| 3 | монтажним; |
| 4 | транспортним |

9. До основних зон та груп будівель на території тваринницького підприємства належать:

| | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | виробничі; |
| 2 | складські і господарсько-допоміжні; |

| | |
|---|--|
| 3 | збирання, зберігання та утилізації гною; |
| 4 | ветеринарні; |
| 5 | все вище перераховане |

10. Добова потреба кормів визначається:

| | |
|---|--|
| 1 | прийнятим кормовим раціоном; |
| 2 | кількістю тварин у кожній технологічній групі; |
| 3 | кількістю технологічних груп тварин; |
| 4 | всім вище перерахованим |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|---|---|---|---|
| ОС «Магістр» Спеціальність 208 «Агроінженерія» | Кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві 2024-2025 навч. рік | ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 2 з дисципліни «Проектування технологічних процесів у тваринництві» | Затверджую Зав. кафедри В.С. Хмельовський « » 2024 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Будова, принцип дії та регулювання мийки-подрібнювача | | | |
| 2. Визначення кількості і розмірів молотків кормодробарки | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |

1. На фермах великої рогатої худоби гній прибирають:

| | |
|---|----------------------|
| 1 | 2...5 разів на добу; |
| 2 | 1 раз на добу; |
| 3 | 7 раз на добу |

2. Технологічний процес прибирання гною включає:

| | |
|---|--------------------------------|
| 1 | доставку і розподіл підстилки; |
| 2 | прибирання і видалення гною; |
| 3 | транспортування в гноєсховища; |
| 4 | утилізацію гною; |
| 5 | все назване вище |

3. До недоліків гідравлічних систем видалення гною відноситься:

| | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | значні витрати води; |
| 2 | підвищена вологість у приміщенні; |
| 3 | збільшується вихід гною; |
| 4 | виникають проблеми утилізації гною; |
| 5 | все назване вище |

4. Підготовка доїльних апаратів та машини до доїння передбачає:

| | |
|---|---|
| 1 | перевірити справність доїльних апаратів та частоту пульсацій; |
| 2 | відрегулювати рівень вакууму; |
| 3 | підігріти доїльні стакани у воді при температурі 48 С; |
| 4 | виконання всіх зазначених операцій |

5. Яким із зазначених вимог повинні відповідати доїльні установки:

| | |
|---|--|
| 1 | сприяти стимуляції молоковіддачі і повному видаленню молока; |
| 2 | мати засоби автоматичного регулювання рівня вакуума; |
| 3 | не спричиняти під час доїння небезпечних дій стосовно тварин і операторів; |
| 4 | не створювати надмірного шуму; |
| 5 | бути простими, надійними та довговічними; |
| 6 | відповідати всім зазначеним вимогам |

6. Загальна кількість доїльних установок залежить від:

| | |
|---|---------------------------------|
| 1 | кількості корів на фермі; |
| 2 | пропускної здатності установки; |

| | |
|---|--|
| 3 | тривалості одного циклу доїння всіх корів; |
| 4 | від всіх перерахованих факторів |

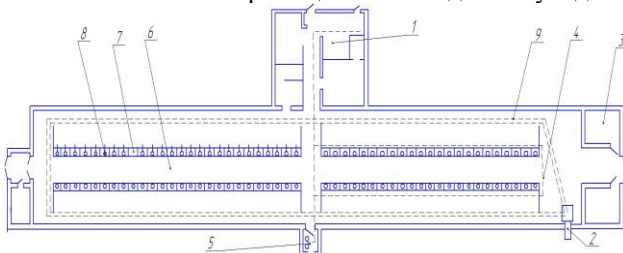
7. Як визначати кількість доїльних апаратів, що обслуговує один оператор:

| | |
|---|--|
| 1 | поділити тривалість циклу доїння однієї корови на час ручних та машинно-ручних операцій; |
| 2 | поділити машинний час доїння на тривалість ручних операцій; |
| 3 | помножити час машинного доїння на кількість операторів |

8. Вихідними даними для розрахунку і вибору обладнання для первинної обробки молока є:

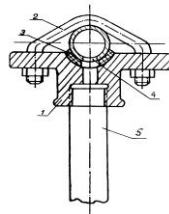
| | |
|---|-------------------------------|
| 1 | поголів'я корів на фермі; |
| 2 | продуктивність однієї корови; |
| 3 | кратність доїння; |
| 4 | всі названі вище фактори |

9. Розставити назви приміщень та обладнання у відповідності до рисунку:



| | | | |
|---|----------------------|---|---------------------|
| А | кормовий прохід | Е | похилий транспортер |
| Б | доїльна установка | Є | молочне відділення |
| В | напувалка | Ж | вакуумна |
| Г | гнойовий транспортер | З | годовниця |
| Д | кладова | | |

10. Розставити назви деталей вузла автонапувалки у відповідності до рисунку:



| | |
|---|---------------------------------------|
| А | отвір у водо роздільному трубопроводі |
| Б | стояк |
| В | сідло |
| Г | гумова прокладка |
| Д | хомут |

| | | | |
|---|---|---|---|
| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
| ОС «Магістр» Спеціальність 208 «Агроінженерія» | Кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві 2024 -2025 навч. рік | ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 3 з дисципліни «Проектування технологічних процесів у тваринництві» | Затверджую Зав. кафедри В.С. Хмельовський « » _____ 2024 р. |
| Екзменаційні запитання | | | |
| 1. Типи і оцінка подрібнювачів кормів | | | |
| 2. Умова защемлення матеріалу при різанні | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |

1. На продуктивність технологічної лінії кормоцеху впливають:

| | |
|---|---|
| 1 | тривалість обробки даного виду корму; |
| 2 | максимальна разова витрата корму; |
| 3 | мінімальна разова витрата корму; |
| 4 | прийнята технологічна схема приготування корму; |
| 5 | коефіцієнт технологічного використання машин |

2. Площу кормоцеху можна визначити за:

| | |
|---|---------------------------------------|
| 1 | розрахунковим методом; |
| 2 | методом коефіцієнтів; |
| 3 | методом моделювання; |
| 4 | за будь-яким методом з наведених вище |

3. Графік споживаної потужності і витрат електроенергії призначений для:

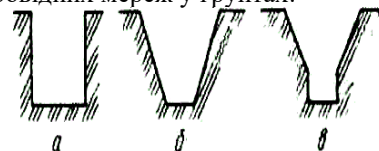
| | |
|---|---|
| 1 | раціонального без перевантаження використання машин; |
| 2 | зменшення піків споживаної потужності і електроенергії; |
| 3 | своєчасної підготовки кормів до згодовування; |
| 4 | визначення загальної тривалості приготування кормів |

4. Для стеблових кормів допустимі відхилення від заданої норми видачі повинні бути в межах:

| | |
|---|------|
| 1 | 5 % |
| 2 | 10 % |
| 3 | 15 % |
| 4 | 20 % |

5. Вкажіть варіанти поперечного перерізу траншей для прокладання водопровідних мереж у ґрунтах:

| | |
|---|-----------------|
| 1 | піщаних; |
| 2 | змішаного типу; |
| 3 | глинистих |



6. Технологічна схема роздавання кормів мобільними кормороздавачами включає такі операції:

| | |
|---|--|
| 1 | завантаження – доставка – перевантаження у роздавачі – транспортування вздовж фронту годівлі – дозування – очищення годівниць; |
| 2 | завантаження у роздавач – доставка – транспортування вздовж фронту годівлі – дозування – очищення годівниць; |
| 3 | дозування – доставка – транспортування вздовж фронту годівлі – очищення годівниць |

7. Перевагами стаціонарних кормороздавачів є:

| | |
|---|--|
| 1 | легко узгоджуються з будь-яким типом приміщень; |
| 2 | не створюють надмірного шуму; |
| 3 | спрощують технологію роздавання кормів; |
| 4 | приспособлені до автоматизованих систем керування; |
| 5 | все перераховане раніше |

8. Кількість стаціонарних роздавачів залежить від:

| | |
|---|---------------------------------------|
| 1 | кількості тваринницьких приміщень; |
| 2 | кількості тварин в одному приміщенні; |
| 3 | кількості технологічних груп тварин; |
| 4 | обсягу кормів, що потрібно роздати |

9. Погонна норма видачі залежить від:

| | |
|---|---|
| 1 | разової норми видачі на одну голову; |
| 2 | ширини фронту годівлі однієї тварини; |
| 3 | змінності годівлі з одного головомісця; |
| 4 | від всього перерахованого |

10. Добовий вихід гною від однієї тварини складається з:

| | |
|---|----------------------------------|
| 1 | добового виходу калу; |
| 2 | добового виходу сечі |
| 3 | добової норми внесення підстилки |
| 4 | всіх трьох названих складових |

11. Вказати напрям пануючих вітрів вказаних на рисунку

| | |
|---|-------------------|
| 1 | південний |
| 2 | північний |
| 3 | північно-східний |
| 4 | східний |
| 5 | південно-західний |
| 6 | західний |
| 7 | північно-західний |

