

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
Механіко-технологічний факультет  
«12» червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У  
ТВАРИННИЦТВІ**

Галузь знань Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»  
Спеціальність Н7 «Агроінженерія»  
Освітньо-професійна програма «Агроінженерія»  
Механіко-технологічний факультет  
Розробник: Хмельовський В.С., докт. техн. наук, професор

## Опис навчальної дисципліни

### «Проектування технологічних процесів у тваринництві»

Дисципліна «Проектування технологічних процесів у тваринництві» спрямована на формування у здобувачів вищої освіти глибоких знань і практичних навичок стосовно аналізу та оптимізації технологічних процесів у тваринництві з метою виявлення недоліків у організації виробництва продукції тваринництва. У процесі вивчення курсу протягом першого змістовного модуля здобувачі набувають знання про проектування технологічних процесів пов'язаних із обслуговуванням тварин, розуміють принципи та мету цього процесу, а також вплив розміщення виробничих об'єктів на собівартість продукції тваринництва. Значна увага приділяється реконструкції тваринницьких приміщень та проектуванню тваринницьких ферм та комплексів.

Другий змістовий модуль зосереджено на проектуванні технологічних ліній та процесів пов'язаних із отриманням тваринницької продукції та її первинній обробці. Розглядаються сучасні методи та системи компонування обладнання для найбільш ефективного отримання продукції тваринництва при різних способах утримання тварин, з аналізом їх переваг, обмежень та умов ефективного застосування. Окремі теми присвячені монтажним та пусконаладжувальним технологічним операціям, які забезпечують оптимальні умови для перебігу процесів доїння та первинної обробки молока. Завершальним етапом є вивчення методів сітьового моделювання технологічних процесів та методологією прогнозування перспективного розвитку галузі тваринництва, впровадження енерго- та ресурсозберігаючих технологій.

Засвоєння дисципліни дозволяє майбутнім фахівцям ефективно поєднувати наукові підходи з інженерними рішеннями у напрямі реконструювання та проектування тваринницьких підприємств, організація виробництва продукції тваринництва, забезпечення ефективного функціонування тваринницьких комплексів, надання дорадчих послуг, провадження науково-дослідницької діяльності тощо.

| Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь                     |                             |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|
| Освітній ступінь                                                                    | магістр                     |         |
| Спеціальність                                                                       | Н7 Агроінженерія            |         |
| Освітня програма                                                                    | Агроінженерія               |         |
| Характеристика навчальної дисципліни                                                |                             |         |
| Вид                                                                                 | вибіркова                   |         |
| Загальна кількість годин                                                            | 120                         |         |
| Кількість кредитів ECTS                                                             | 4                           |         |
| Кількість змістових модулів                                                         | 2                           |         |
| Курсовий проект (робота)                                                            | –                           |         |
| Форма контролю                                                                      | екзамен                     |         |
| Показники навчальної дисципліни<br>для денної та заочної форм здобуття вищої освіти |                             |         |
|                                                                                     | Форма здобуття вищої освіти |         |
|                                                                                     | денна                       | заочна  |
| Курс (рік підготовки)                                                               | 1                           | 2       |
| Семестр                                                                             | 2                           | 3       |
| Лекційні заняття                                                                    | 30 год.                     | 12 год. |

|                                                                            |         |         |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| Практичні, семінарські заняття                                             | 30 год. | - год.  |
| Лабораторні заняття                                                        | - год.  | 12 год. |
| Самостійна робота                                                          | 60 год. | 60 год. |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти | 4 год.  | —       |

## **1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни**

**Метою** навчальної дисципліни є оволодіння методами розробки та проектування поточкових 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. Вивчення дисципліни спрямоване на набуття комплексних знань та навичок, які дозволять приймати обґрунтовані й доцільні управлінські та інженерно-технологічні рішення у сфері ефективного виробництва продукції тваринництва, зокрема, щодо первинної обробки продуктів тваринництва. Завданням дисципліни є отримання теоретичних знань та практичних навичок щодо організації та техніко-технологічного забезпечення ефективного виробництва продукції тваринництва.

### ***Набуття компетентностей***

**Інтегральна компетентність (ІК):** здатність розв’язувати складні задачі і проблеми у галузі агропромислового виробництва та у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

### ***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) 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 ресурсощадні та природоохоронні технології у сфері діяльності підприємств АПК.

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

## 2. Програма та структура навчальної дисципліни

| 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 кормів                                          | 5               | 9      | 2            |   | 2   |     | 5    | 7            | 0,5          |    | 0,5 |     | 6  |
| Тема 6. Проектування технологічних процесів приготування кормів                                          | 6               | 8      | 2            |   | 2   |     | 4    | 8            | 1            |    | 1   |     | 6  |
| Тема 7. Проектування технологічних процесів роздавання кормів                                            | 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                                                               | 9               | 7      | 2            |   | 2   |     | 3    | 8            | 1            |    | 1   |     | 6  |

|                                                                                  |    |     |    |  |    |  |    |     |     |  |     |  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|--|----|--|----|-----|-----|--|-----|--|----|
| формування мікроклімату у тваринницьких приміщеннях.                             |    |     |    |  |    |  |    |     |     |  |     |  |    |
| Тема 2. Проектування технологічних процесів прибирання гною.                     | 10 | 8   | 2  |  | 2  |  | 4  | 8   | 0,5 |  | 0,5 |  | 7  |
| Тема 3. Проектування технологічних процесів доїння сільсько-господарських тварин | 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 первинного обробітку молока.         | 13 | 8   | 2  |  | 2  |  | 4  | 9   | 0,5 |  | 0,5 |  | 8  |
| Тема 6. Проектування технологічних процесів отримання тваринницької продукції.   | 14 | 8   | 2  |  | 2  |  | 4  | 8   | 1   |  | 1   |  | 6  |
| Тема 7. Проектування монтажних та пусконаладжувальних робіт                      | 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 |

### 3. Теми лекцій

| № з/п | Назва теми                                                                              | Кількість годин |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Мета, завдання та місце дисципліни в навчальному процесі                                | 1               |
| 2     | Визначення вихідних даних і розробка завдання на проектування                           | 2               |
| 3     | Об'ємно-планувальні рішення генерального плану                                          | 2               |
| 4     | Проектування та розрахунок складських споруд                                            | 2               |
| 5     | Проектування технологічних процесів приготування кормів                                 | 4               |
| 6     | Проектування технологічних процесів роздавання кормів                                   | 2               |
| 7     | Проектування технологічних процесів водопостачання                                      | 2               |
| 8     | Проектування технологічних процесів формування мікроклімату у тваринницьких приміщеннях | 2               |
| 9     | Проектування технологічних процесів прибирання гною                                     | 2               |
| 10    | Проектування технологічних процесів доїння сільськогосподарських тварин                 | 4               |
| 11    | Проектування технологічних процесів первинного обробітку молока                         | 2               |
| 12    | Проектування технологічних процесів отримання тваринницької продукції                   | 3               |
| 13    | Проектування монтажних та пусконаладжувальних робіт                                     | 2               |

### 4. Теми практичних 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 доїння корів                       | 4 |
| 8  | Розробка технологічних схем та проектування ПТЛ первинної обробки молока           | 2 |
| 9  | Розробка технологічних схем та проектування ПТЛ отримання продукції тваринництва   | 3 |
| 10 | Розробка технологічних схем та проектування монтажних та пусконаладжувальних робіт | 3 |

## 5. Теми самостійної роботи

| № з/п | Назва теми                                                                                                           | Кількість годин |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Основні задачі та принципи проектування                                                                              | 2               |
| 2     | Природно-кліматичні та виробничі передумови, що впливають на реконструкцію або проектування тваринницьких комплексів | 6               |
| 3     | Територіальні обмеження в реконструюванні або проектуванні тваринницьких комплексів                                  | 10              |
| 4     | Вплив процесів заготівлі кормів на тварину та довкілля                                                               | 4               |
| 5     | Кормові компоненти для годівлі та їх властивості                                                                     | 4               |
| 6     | Технології приготування кормової суміші                                                                              | 4               |
| 7     | Технології роздавання кормової суміші                                                                                | 4               |
| 8     | Проектування процесів водопостачання                                                                                 | 10              |
| 9     | Основні системи забезпечення мікроклімату у тваринницьких приміщеннях                                                | 6               |
| 10    | Вплив процесів прибирання гною на людину, тварину та довкілля                                                        | 6               |
| 11    | Вплив процесів доїння та ПОМ на людину, тварину та довкілля                                                          |                 |
| 12    | Обладнання для проведення монтажних та пусконаладжувальних робіт                                                     | 4               |

### 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 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.

#### **6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:**

- усне або письмове опитування;
- тестування (за темами, модульне, підсумкове);
- співбесіда;
- захист практичних, самостійних робіт;
- екзамен.

#### **7. Методи навчання:**

- метод проблемного навчання (лекція, дискусія, співбесіда);
- метод практико-орієнтованого навчання (практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- метод навчальних дискусій;
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, анотування, рецензування);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

#### **8. Оцінювання результатів навчання:**

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- тестування за темами;
- захист практичних робіт;
- захист самостійних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України».

### 8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

| Вид навчальної діяльності                                                                             | Результати навчання                                                                                                                                                                           | Оцінювання |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Модуль 1. Проектування технологічних процесів пов'язаних із життєдіяльністю тварин</b>             |                                                                                                                                                                                               |            |
| Тема 1.                                                                                               | Знати мету, основні задачі та принципи ефективного проектування технологічних процесів у тваринництві                                                                                         | 5          |
| Тема 2                                                                                                | Знати, як проводити аналіз виробничої діяльності господарства та обґрунтовувати технічні рішення при утриманні тварин                                                                         | 5          |
| Тема 3                                                                                                | Знати основні вимоги до проектування, визначення кількості виробничих приміщень, способи забезпечення раціональних значень та методи контролю кількості споруд                                | 5          |
| Тема 4                                                                                                | Вміти розраховувати потребу у приміщеннях для нагромадження та зберігання в умовах ферми кормів, підстилкових матеріалів та гною.                                                             | 5          |
| Тема 5                                                                                                | Вміти визначати кількість технологічних ліній виходячи із складу рецепту кормових раціонів. Вміти визначати кількість машин та обладнання у технологічних лініях кормоприготувальних об'єктах | 5          |
| Тема 6                                                                                                | Вміти складати технологічні схеми та умови вибору технічних засобів для роздавання кормових сумішок. Вміти проводити розрахунок необхідної кількості кормороздавачів                          | 5          |
| Тема 7                                                                                                | Вміти складати на основі середньодобових норм споживання і кількості споживачів на фермі технологічні схеми водопостачання, визначати кількість обладнання                                    | 5          |
| Практична робота 1                                                                                    | Здача практичної роботи: оволодіти навиками обґрунтування технічного забезпечення виробничих процесів та потребі реконструкції тваринницького комплексу                                       | 8          |
| Практична робота 2                                                                                    | Здача практичної роботи: оволодіти знаннями та навичками для об'ємно-планувальних рішень генерального плану                                                                                   | 8          |
| Практична робота 3                                                                                    | Здача практичної роботи: оволодіти знаннями для комплектування машинами технологічних ліній приготування кормової суміші                                                                      | 8          |
| Практична робота 4                                                                                    | Здача практичної роботи: оволодіти знаннями та навичками проектування технологічного процесу роздавання кормів                                                                                | 8          |
| Практична робота 5                                                                                    | Здача практичної роботи: оволодіти знаннями та навичками проектування технологічного процесу водопостачання                                                                                   | 8          |
| Самостійна робота                                                                                     | Виконання самостійної роботи за обраною темою                                                                                                                                                 | 15         |
| Модульний контроль                                                                                    | На основі матеріалу тем 1-8                                                                                                                                                                   | 10         |
| <b>Всього за модулем 1</b>                                                                            |                                                                                                                                                                                               | <b>100</b> |
| <b>Модуль 2. Проектування технологічних процесів пов'язаних із отриманням тваринницької продукції</b> |                                                                                                                                                                                               |            |

|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Тема 8                                                                                                                                                | Знати технології утримання тварин та концентрацію основних шкідливих газів. Вміти вибирати обладнання лінії                                                                                                                                                                                                            | 6          |
| Тема 9                                                                                                                                                | Навчитись проектувати технологічні і технічні рішення стосовно завдань, які зумовлюються способом утримання тварин, консистенцією гною та напрямом його використання. Вміти контролювати основні показники процесу прибирання гною.                                                                                    | 6          |
| Тема 10                                                                                                                                               | Знати основні принципи організації доїння тварин та проектування виробничих об'єктів. Вміти формулювати проектні пропозиції щодо організації процесу доїння в залежності від кількості, способу утримання та продуктивності тварин. Вміти визначати кількість машин та обладнання у технологічних лініях доїння тварин | 6          |
| Тема 11                                                                                                                                               | Знати основні технології первинного обробітку молока. Вміти формулювати проектні пропозиції щодо кількості машин та обладнання у технологічних лініях.                                                                                                                                                                 | 6          |
| Тема 12                                                                                                                                               | Знати основні технологічні рішення отримання тваринницької продукції її застосування, зокрема, як сировини для промисловості, та їх технічне забезпечення                                                                                                                                                              | 6          |
| Тема 13                                                                                                                                               | Знати основні технологічні рішення проведення монтажних та пусконаладжувальних робіт                                                                                                                                                                                                                                   | 6          |
| Практична робота 6                                                                                                                                    | Здача практичної роботи: оволодіти знаннями та навичками проектування технологічних процесів прибирання гною.                                                                                                                                                                                                          | 8          |
| Практична робота 7                                                                                                                                    | Здача практичної роботи: оволодіти навичками проектування технологічних процесів доїння сільськогосподарських тварин                                                                                                                                                                                                   | 8          |
| Практична робота 8                                                                                                                                    | Здача практичної роботи: оволодіти знаннями та навичками проектування технологічного процесу первинного обробітку молока.                                                                                                                                                                                              | 8          |
| Практична робота 9                                                                                                                                    | Здача практичної роботи: оволодіти знаннями та навичками проектування технологічних процесів стрижки овець та утримання птиці                                                                                                                                                                                          | 8          |
| Практична робота 10                                                                                                                                   | Здача практичної роботи: оволодіти знаннями та навичками в роботі із технологічними рішеннями проведення монтажних та пусконаладжувальних робіт                                                                                                                                                                        | 8          |
| Самостійна робота                                                                                                                                     | Виконання самостійної роботи за обраною темою з використанням англомовних джерел                                                                                                                                                                                                                                       | 14         |
| Модульний контроль                                                                                                                                    | На основі матеріалу тем 8-13.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10         |
| <b>Всього за модулем 2</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>100</b> |
| <b>Навчальна робота, <math>(M1 + M2)/2 \cdot 0,7</math></b>                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>70</b>  |
| <b>Додаткові бали (відповіді на контрольні/додаткові питання, зарахування результатів неформальної освіти, інша навчальна робота за темами курсу)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>30</b>  |
| <b>Екзамен</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>30</b>  |
| <b>Всього за курс</b>                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>100</b> |

## 8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка за національною системою |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| 90-100                               | відмінно                        |
| 74-89                                | добре                           |
| 60-73                                | задовільно                      |
| 0-59                                 | незадовільно                    |

## 8.3. Політика оцінювання

|                                                |                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Політика щодо дедайнів та перескладання</b> | Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, тимчасова непрацездатність) |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                |                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Політика щодо академічної доброчесності</b> | Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Письмові роботи повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу                      |
| <b>Політика щодо відвідування</b>              | Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, тимчасова непрацездатність, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканатом) |

## **9. Навчально-методичне забезпечення:**

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни:  
[https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=804.](https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=804;);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- посилання на цифрові освітні ресурси;
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни;
- відеоматеріали до лекційних занять;
- нормативні документи.

## **10. Рекомендовані джерела інформації**

### **Базові**

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 Компрінт», 2018. 260 с.
5. Ревенко І.І., Заболотько О.О., Хмельовський В.С. Машиновикористання у тваринництві. - К.: ЦП «Компрінт», 2019. – 258 с.

### **Допоміжні**

1. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ребенко В.І. Машина та обладнання для тваринництва: Підручник. – К.: Кондор, 2012. - 730 с.
2. Посібник-практикум: Машина та обладнання для тваринництва / І.І.Ревенко, М.В.Брагінець, О.О.Заболотько та ін.; – К.:Кондор, 2011. – 396с.
3. 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.
4. Машина для заготівлі та приготування кормів: Посібник. / За ред. Кравчука В.І., Мельника Ю.Ф. - Дослідницьке: УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого. - 2009. 136 с.
5. Машина для тваринництва та птахівництва: Посібник. / За ред. Кравчука В.І., Мельника Ю.Ф. - Дослідницьке: УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого. - 2009. 207 с.
6. 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.
7. Механізація тваринницьких ферм / Б.П.Шабельник, М.М.Троянов, І.Г.Бойко та ін. За ред. М.М.Троянов. – Харків. 2002. – 208 с.
8. 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.

### **Нормативні документи**

1. ДСТУ EN 16087-2:2014 Меліоранти ґрунту та поживне середовище. Визначення аеробної біологічної активності. Частина 2. Випробування на самонагрівання компосту (EN 16087-21:2011, IDT)
2. ДСТУ 8418:2015 Добрива органічні. Метод визначення коефіцієнтів і ступенів гуміфікації та мінералізації
3. ДСТУ 4884:2007 Добрива органічні та органо-мінеральні. Терміни та визначення понять
4. ДСТУ 7083:2009 Добрива органічні та органічно-мінеральні. Методи визначення гумінових кислот
5. ДСТУ 7880:2015 Добрива органічні. Вимоги щодо застосування в органічному виробництві
6. ДСТУ 7881:2015 Добрива органічні та органо-мінеральні. Номенклатура показників якості
7. ДСТУ 7911:2015 Добрива органічні та органо-мінеральні. Метод визначення сумарної масової частки азоту та масової частки амонійного азоту
8. ДСТУ 7938:2015 Добрива органічні. Агрономічні вимоги щодо якості добрив для використання в органічному виробництві
9. ДСТУ 7949:2015 Добрива органічні. Метод визначення масової частки загального калію
10. ДСТУ 8454:2015 Добрива органічні. Методи визначення органічної речовини
11. ДСТУ 7369:2013 Стічні води. Вимоги до стічних вод і їхніх осадів для зрошування та удобрювання
12. ВНТП-АПК-09.06 Відомчі норми технологічного проектування. системи видалення, обробки, підготовки та використання гною (видання офіційне). – Введ. 01.06.06. – К.: Мінагрополітики України, 2006. – 100 с.
13. СОУ 41.00-37-688:2007 Води стічні та їх осади в тваринництві та птахівництві. Компости на їх основі
14. ДСТУ ISO 3944:2003 Торф для виготовлення компостів. Технічні умови

#### **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>