



**Тернопільський  
національний  
технічний  
університет імені  
Івана Пулюя**



**Кафедра технічної  
механіки та  
сільськогосподарських  
машин**

## **Машини та обладнання для тваринництва СИЛАБУС**

### **1. Інформація про автора (ів) курсу**

Прізвище, ім'я по батькові	<b>Хомик Надія Ігорівна</b>
Науковий ступінь	<b>кандидат технічних наук</b>
Вчене звання	<b>доцент</b>
Профайл викладача (ів)	<a href="https://kaf-th.tntu.edu.ua/?attachment_id=202">https://kaf-th.tntu.edu.ua/?attachment_id=202</a>
Контактний телефон та час для комунікацій	<b>(0352) 51-97-00-2700; ср., чт. з 15:00 до 18:00</b>
E-mail	<b>kumox@ukr.net</b>

### **2. Інформація про навчальну дисципліну**

Обсяг дисципліни	<b>9,5 кредитів ECTS</b>
Мова викладання	<b>Українська</b>
Форма семестрового контролю	<b>Залік, екзамен, захист курсового проєкту</b>
Посилання на електронний навчальний курс у СЕН університету ATutor	<a href="http://dl.tntu.edu.ua/login.php?course=1119&amp;lang=uk">http://dl.tntu.edu.ua/login.php?course=1119&amp;lang=uk</a>

### **3. Освітні програми, для яких дисципліна є обов'язковою:**

<b>№</b>	<b>Рівень освіти</b>	<b>Галузь знань</b>	<b>Спеціальність</b>	<b>Освітня програма</b>	<b>Курс</b>	<b>Семестр</b>
<b>1</b>	<b>Перший</b>	<b>20</b>	<b>208 Агроінженерія</b>	<b>Агроінженерія</b>	<b>3, 4</b>	<b>6, 7</b>

**4. Дисципліна пропонується як обов'язкова для усіх рівнів вищої освіти і усіх освітніх програм.**

## 5. Програма навчальної дисципліни

### Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Навчальна дисципліна «Машини та обладнання для тваринництва» відноситься до циклу обов'язкових дисциплін підготовки бакалаврів спеціальності 208 «Агроінженерія».

**Предметом** навчальної дисципліни є адаптивна система понять про класифікацію машин, обладнання та робочі органи, що забезпечують високу якість виконання технологічних процесів у тваринництві і птахівництві, основи теорії розрахунку та принципи робочого процесу, методика обґрунтування їх основних параметрів та максимальне енергозбереження.

**Метою** навчальної дисципліни є фахова підготовка студентів до самостійного розв'язування завдань розрахунку та конструювання засобів комплексної механізації виробничих процесів у тваринництві; будови, роботи і регулювань машин та обладнання для тваринництва; техніки безпеки, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища на сучасних фермах та комплексах.

**Завдання вивчення дисципліни.** Головним завданням цієї дисципліни є оволодіння студентами основами розрахунку та конструювання машин та обладнання для тваринництва і птахівництва; обґрунтування вибору техніки та технологій для сучасних тваринницьких і птахівничих ферм і комплексів.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів **компетентностей:**

**загальних:** здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність виявляти ініціативу, креативність та підприємливість при розробці проєктів; здатність до критичного аналізу, оцінювання і синтезу нових та складних ідей; здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; здатність працювати автономно та в команді; вміння дотримуватись вимог до забудови тваринницьких ферм, сучасних вимог до внутрішнього планування приміщень ферм; бути в курсі сучасних технологій та способів утримання різних видів тварин та птиці; використовувати засоби для створення відповідного мікроклімату на тваринницьких фермах; використовувати способи та засоби водопостачання тваринницьких ферм; дотримуватись вимог до кормів, сучасних технологій, машин та обладнання для кормовиробництва; оволодіти основами теорії розрахунку та конструювання засобів механізації для утримання різних видів тварин та птиці; знати будову і принципи роботи технологічних ліній, машин та обладнання для кормоприготування та роздавання кормів; застосовувати основи теорії розрахунку та конструювання обладнання для приготування та роздавання кормів; розбиратися у будові та принципах роботи машин та обладнання для видалення та утилізації гною; освоїти основи теорії розрахунку та конструювання обладнання для видалення та утилізації гною; будову і принципи роботи машин та обладнання для доїння корів та первинної обробки та переробки молока; здатність використовувати основи теорії розрахунку та конструювання машин та обладнання для доїння корів та первинної обробки та переробки молока.

**фахових:** здатність вибрати місце для забудови тваринницької ферми відповідно до сучасних вимог, скласти план забудови відповідно до виду тварин; здатність розробити план кормоцеху та технологічну схему для приготування кормів; здатність вибрати відповідні машини та обладнання для забезпечення процесу кормоприготування різних видів кормосумішей та їх роздавання; здатність вибрати обладнання для водопостачання тваринницьких ферм та напування тварин; здатність вибрати обладнання для створення відповідного мікроклімату на тваринницьких фермах; здатність розрахувати основні параметри обладнання для механізації процесів кормоприготування; здатність вибрати відповідні машини та обладнання для забезпечення процесу доїння корів, первинної обробки та переробки молока; здатність вибрати відповідні машини та обладнання для забезпечення

процесу видалення та утилізацію гною із тваринницьких приміщень; здатність розрахувати основні параметри обладнання для видалення та утилізації гною; здатність виконувати пошук нової техніки і технологій для механізації виробничих процесів у тваринництві та птахівництві; здатність проводити аналіз існуючих та нових технологічних процесів у кормовиробництві; здатність використовувати патентні дослідження, рекомендації і стандарти у тваринницькій галузі зокрема, світову наукову та технічну літературу; здатність обробляти отримані результати, аналізувати та осмислювати їх для практичного використання.

## Місце дисципліни в структурно-логічній схемі навчання за освітньою програмою

Для успішного засвоєння матеріалу необхідні знання з таких дисциплін:

Фізика, Вища математика, Вступ до фаху, Агрозахист, Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство, Опір матеріалів, Основи теплотехніки, Деталі машин і ПТО, Механіка рідин і газів, гідро- та пневмопривід, Основи агрономії, Теорія механізмів і машин,

## Зміст навчальної дисципліни

Лекційні заняття

№ з/п	Тема заняття та короткий зміст	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1	2	3	4
<b>6 семестр</b>			
1	<b>Теми 1. Корми: класифікація, властивості, способи обробки.</b> Перелік основних питань: 1. Основні фактори повнораціонної годівлі тварин та вимоги до кормів. 2. Класифікація кормів, їх характеристика. 3. Способи та вимоги до підготовки кормів для згодовування. 4. Поняття про технологію та основні схеми кормоприготування.	2	0,5
2	<b>Тема 2. Основи теорії подрібнення кормів</b> Перелік основних питань: 1. Подрібнення як процес утворення нових поверхонь. 2. Теорії подрібнення. 3. Основні залежності процесу подрібнення	2	-
3	<b>Тема 3. Машини для подрібнення концентрованих кормів</b> Перелік основних питань: 1. Способи подрібнення кормів. 2. Зоотехнічні вимоги до технології подрібнення концентрованих кормів. 3. Молоткові подрібнювачі кормів, їх будова і класифікація 4. Технологічні схеми молоткових подрібнювачів кормів.	2	0,5

1	2	3	4
4	<p><b>Теми 4. Теорія молоткових дробарок</b> Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Робочий процес молоткової дробарки.</li> <li>2. Механічні фактори робочого процесу молоткової дробарки.</li> <li>3. Аеродинаміка та енергетичні показники дробарки.</li> </ol>	2	-
5	<p><b>Теми 5. Теорія молоткових дробарок (закінчення)</b> Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оцінювання механічних і конструктивних факторів подрібнення.</li> <li>2. Розрахунок молоткових дробарок.</li> </ol>	2	0,5
6	<p><b>Теми 6. Машина та обладнання для подрібнення стеблових кормів.</b> Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретичні основи подрібнення стеблових кормів.</li> <li>2. Типи робочих органів соломосилосорізок.</li> <li>3. Конструктивні особливості подрібнювачів стеблових кормів.</li> </ol>	2	0,5
7	<p><b>Теми 7. Розрахунок основних робочих органів машин для подрібнення стеблових кормів</b> Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визначення основних параметрів дискових соломосилосорізок.</li> <li>2. Визначення основних параметрів барабанних соломосилосорізок.</li> <li>3. Визначення параметрів штифтового подрібнювача.</li> <li>4. Визначення параметрів живильника.</li> <li>5. Розрахунок потужності на привод подрібнювача.</li> <li>6. Визначення параметрів вивантажувального пристрою.</li> </ol>	2	-
8	<p><b>Тема 8. Машина та обладнання для обробки коренебульбоплодів</b> Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основи теорії різання коренебульбоплодів.</li> <li>2. Способи очищення коренебульбоплодів, класифікація.</li> <li>3. Машин для їх обробки та основні вимоги до цих машин.</li> <li>4. Схеми машин для сухого очищення, миття й подрібнення коренебульбоплодів.</li> </ol>	2	0,5
9	<p><b>Тема 9. Розрахунок основних параметрів машин для обробки коренебульбоплодів</b> Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розрахунок параметрів шнекових мийок-коренерізок.</li> <li>2. Розрахунок параметрів дискового подрібнювача коренеплодів.</li> <li>3. Розрахунок параметрів решітчасто-ножового подрібнювального апарата.</li> </ol>	4	-

1	2	3	4
10	<p><b>Тема 10. Машина та обладнання для приготування кормових сумішей</b></p> <p>Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Види кормових сумішей та вимоги до їх приготування.</li> <li>2. Обладнання для дозування кормів, вимоги, класифікація.</li> <li>3. Об'ємні дозатори безперервної дії. <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Барабанні та секторні дозатори.</li> <li>3.2. Стрічкові дозатори.</li> <li>3.3. Шнекові дозатори.</li> <li>3.4. Дискові й тарілкові дозатори.</li> <li>3.5. Відцентрові дозатори.</li> <li>3.6. Вібраційні лоткові дозатори.</li> </ol> </li> </ol>	4	0,5
11	<p><b>Тема 11. Обладнання для змішування кормів</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вимоги до змішування кормів.</li> <li>2. Класифікація змішувачів кормів.</li> <li>3. Основи теорії змішування кормів.</li> <li>4. Шнекові змішувачі безперервної дії.</li> <li>5. Двовальні лопатеві змішувачі періодичної дії.</li> <li>6. Вертикальні шнекові змішувачі періодичної дії.</li> <li>7. Одновальні лопатеві змішувачі періодичної дії.</li> </ol>	2	-
12	<p><b>Тема 12. Машина та обладнання для теплової й хімічної обробки кормів</b></p> <p>Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні способи теплової обробки кормів. Вимоги до їх сушіння.</li> <li>2. Класифікація обладнання для сушіння кормів.</li> <li>3. Основи процесу сушіння кормів. Розрахунок параметрів сушарки.</li> <li>4. Вологотеплова обробка зерна.</li> <li>5. Запарювання коренебульбоплодів.</li> <li>6. Термохімічна обробка грубих кормів.</li> <li>7. Технологічний розрахунок запарників.</li> </ol>	2	-
13	<p><b>Тема 13. Машина та обладнання для гранулювання й брикетування кормів</b></p> <p>Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пресування кормів.</li> <li>2. Гранулювання і брикетування кормів.</li> <li>3. Преси для брикетування кормів.</li> <li>4. Преси для гранулювання кормів.</li> <li>5. Комплекти обладнання для пресування кормів.</li> <li>6. Обладнання для приготування амідоконцентратних добавок.</li> <li>7. Розрахунок основних параметрів гранулятора.</li> </ol>	2	0,5
14	<p><b>Тема 14. Машина та обладнання для роздавання кормів</b></p> <p>Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вимоги до роздавачів кормів.</li> <li>2. Класифікація кормороздавальних пристроїв.</li> </ol>	2	0,5

1	2	3	4
15	<p><b>Тема 15. Технологічний розрахунок кормороздавальних пристроїв</b></p> <p>Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розрахунок потрібної кількості мобільних кормороздавачів.</li> <li>2. Технологічний розрахунок стаціонарних кормороздавачів.</li> <li>3. Технологічний розрахунок пересувних кормороздавачів.</li> </ol>	2	-
16	<p><b>Тема 16. Розрахунок робочих органів кормороздавальних пристроїв</b></p> <p>Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розрахунок спірально-гвинтових робочих органів.</li> <li>2. Розрахунок шнекових робочих органів.</li> <li>3. Розрахунок скребкових робочих органів.</li> <li>4. Розрахунок ланцюгових робочих органів.</li> <li>5. Розрахунок ланцюгово-планчастих робочих органів.</li> <li>6. Розрахунок стрічкових робочих органів.</li> </ol>	2	-
<b>Усього годин за 6-м семестром</b>		<b>36</b>	<b>4</b>
<b>7-й семестр</b>			
17	<p><b>Тема 17. Машини та обладнання для видалення гною</b></p> <p>Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гідравлічні системи видалення гною.</li> <li>2. Механічні засоби видалення гною.</li> <li>3. Класифікація засобів видалення гною.</li> <li>4. Фізико-механічні властивості гною.</li> </ol>	2	0,5
18	<p><b>Тема 18. Машини та обладнання для утилізації гною</b></p> <p>Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Різновиди будови біогазових генераторів.</li> <li>2. Використання гною як сировини для отримання біогазу.</li> <li>3. Обладнання для обробки та утилізації гною.</li> <li>4. Способи переробки гною.</li> <li>5. Будова і типи гноєсховищ.</li> </ol>	2	1
19	<p><b>Тема 19. Технологічний розрахунок засобів видалення гною</b></p> <p>Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розрахунок кількості транспортних засобів для транспортування гною.</li> <li>2. Розрахунок гідравлічного способу видалення рідкого гною.</li> <li>3. Розрахунок скреперних установок.</li> <li>4. Розрахунок скребкових транспортерів колової дії.</li> <li>5. Розрахунок мобільних засобів видалення гною.</li> <li>6. Розрахунок середньодобового і річного виходу гною.</li> </ol>	2	1

1	2	3	4
20	<p><b>Тема 20. Мікроклімат тваринницьких приміщень та обладнання для його підтримання</b></p> <p>Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обладнання для забезпечення мікроклімату.</li> <li>2. Освітлення тваринницьких приміщень.</li> <li>3. Нагрівання припливного повітря.</li> <li>4. Розрахунок штучної вентиляції.</li> <li>5. Розрахунок природної вентиляції.</li> <li>6. Розрахунок повітрообміну тваринницьких приміщень.</li> <li>7. Типи вентиляційних пристроїв.</li> <li>8. Джерела забруднення тваринницьких приміщень.</li> <li>9. Фактори мікроклімату тваринницьких приміщень.</li> </ol>	2	1
21	<p><b>Тема 21. Машина та обладнання для доїння корів</b></p> <p>Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологія машинного доїння.</li> <li>2. Способи доїння корів. Основні вимоги та правила машинного доїння.</li> <li>3. Загальна будова доїльної машини.</li> <li>4. Вакуумні системи доїльних машин.</li> <li>5. Доїльні апарати, класифікація і будова.</li> </ol>	2	0,5
22	<p><b>Тема 22. Машина та обладнання для доїння корів (закінчення)</b></p> <p>Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доїльні установки, класифікація і технологічні схеми.</li> <li>2. Доїння корів у стійлах зі збором молока в молокозбірні бідони.</li> <li>3. Доїння корів у стійлах зі збором молока у молокопровід.</li> <li>4. Доїння корів на доїльних майданчиках і в доїльних залах.</li> <li>5. Доїльні установки для доїння корів у літніх таборах, на пасовищах та малих фермах</li> <li>6. Автоматизовані доїльні установки.</li> <li>7. Роботизовані доїльні установки.</li> <li>8. Розрахунок машин для доїння корів.</li> </ol>	4	0,5
23	<p><b>Тема 23. Машина та обладнання для первинної обробки та переробки молока</b></p> <p>Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Склад молока та вимоги до його обробки.</li> <li>2. Технологія первинної обробки молока й вимоги до технологічного обладнання.</li> <li>3. Обладнання для очищення молока.</li> <li>4. Обладнання для охолодження молока.</li> </ol>	3	0,5
24	<p><b>Тема 24. Машина та обладнання для первинної обробки та переробки молока (закінчення)</b></p> <p>Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обладнання для пастеризації молока.</li> <li>2. Обладнання для сепарації молока.</li> <li>3. Елементи розрахунку молочного сепаратора.</li> <li>4. Визначення критичної кутової швидкості вала барабана сепаратора.</li> </ol>	3	0,5

1	2	3	4
25	<p><b>Тема 25. Машини та обладнання для водопостачання тваринницьких ферм і напування тварин</b></p> <p>Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Джерела води і схеми механізованого водопостачання тваринницьких ферм і комплексів.</li> <li>2. Водозабірні споруди і водопідйомники.</li> <li>3. Насосні станції, напірно-регулювальні споруди й водопроводи.</li> <li>4. Механізація напування тварин і птиці.</li> </ol>	2	0,5
26	<p><b>Тема 26. Машини та обладнання для вівчарства</b></p> <p>Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особливості утримання та годівлі овець.</li> <li>2. Вимоги до забудови вівцеферм.</li> <li>3. Технологічне обладнання вівчарських ферм.</li> <li>4. Засоби механізації для стриження овець.</li> <li>5. Технологічний розрахунок стригального пункту для стриження овець.</li> <li>6. Розрахунок стригального апарата для стриження овець.</li> </ol>	2	1
27	<p><b>Тема 27. Машини та обладнання для птахівництва</b></p> <p>Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способи утримання різних видів птиці.</li> <li>2. Обладнання для кліткового вирощування й утримання птиці.</li> <li>3. Обладнання для вирощування й утримання птиці на підлозі.</li> <li>4. Машини та обладнання для догляду за птицею і для обробки яєць.</li> <li>5. Інкубатори та інкубація яєць.</li> </ol>	4	1
28	<p><b>Тема 28. Типи тваринницьких і птахівничих ферм</b></p> <p>Перелік основних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Класифікація та основні типорозміри тваринницьких підприємств.</li> <li>2. Вимоги до забудови тваринницьких ферм.</li> <li>3. Системи та способи утримання тварин і птиці.</li> <li>4. Обладнання для утримання великої рогатої худоби.</li> <li>5. Обладнання для утримання свиней.</li> </ol>	4	2
<b>Усього годин за 7-м семестром</b>		<b>32</b>	<b>10</b>
<b>Усього годин лекцій</b>		<b>68</b>	<b>10</b>

Примітка: \*– питання, що виносяться на самостійне опрацювання.



## Практичні (семінарські, лабораторні) заняття

### Практичні заняття

№ з/п	Тема заняття	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1	2	3	4
<b>6 семестр</b>			
1	<b>Практичне заняття № 1</b> Фізичні та механічні властивості кормів	2	-
2	<b>Практичне заняття № 2</b> Визначення добової і разової потреби ферми в кормах	2	0,5
3	<b>Практичне заняття № 3</b> Визначення продуктивності ліній кормоцеху і вибір машин	2	0,5
4	<b>Практичне заняття № 4</b> Конструктивно-кінематичний розрахунок молоткової дробарки	3	1
5	<b>Практичне заняття № 5</b> Силовий та енергетичний розрахунок молоткової дробарки	3	1
6	<b>Практичне заняття № 6</b> Технологічний та енергетичний розрахунок подрібнювача стеблових кормів і побудова схеми дискового різального апарата з криволінійним лезом	4	-
7	<b>Практичне заняття № 7</b> Визначення основних параметрів барабанної соломосилосорізки	2	-
8	<b>Практичне заняття № 8</b> Визначення основних параметрів барабанної коренебульбомийки	1	-
9	<b>Практичне заняття № 9</b> Визначення основних параметрів шнекової коренебульбомийки	4	0,5
10	<b>Практична робота № 10</b> Визначення основних параметрів горизонтально-дискової коренебульборізки	1	0,5
12	<b>Практичне заняття № 11</b> Визначення основних параметрів горизонтально-лопатевого змішувача кормів	4	-
11	<b>Практичне заняття № 12</b> Визначення основних параметрів картоплязапарника	2	0,5
13	<b>Практичне заняття № 13</b> Конструктивно-технологічний розрахунок прес-гранулятора з кільцевою матрицею	2	0,5
14	<b>Практичне заняття № 14</b> Кінематично-силового та енергетичний розрахунок прес-гранулятора з кільцевою матрицею	2	0,5
15	<b>Практичне заняття № 15</b> Технологічно-конструктивний та кінематичний розрахунок мобільного бункерного кормороздавача	2	0,5
<b>Усього годин за 6-м семестром</b>		<b>36</b>	<b>6</b>

<b>7 семестр</b>			
1	2	3	4
16	<b>Практичне заняття № 16</b> Розрахунок основних параметрів ланцюгово-скребкового транспортера для видалення гною	2	1
17	<b>Практичне заняття № 17</b> Розрахунок основних параметрів обладнання для вентиляції тваринницьких приміщень	2	1
18	<b>Практичне заняття № 18</b> Розрахунок основних параметрів доїльних апаратів	2	-
19	<b>Практичне заняття № 19</b> Розрахунок основних технологічних параметрів пульсатора доїльного апарата	2	1
20	<b>Практичне заняття № 20</b> Розрахунок основних параметрів сепаратора	2	1
21	<b>Практичне заняття № 21</b> Розрахунок основних параметрів обладнання для водопостачання ферм	2	1
22	<b>Практичне заняття № 22</b> Загальна будова тваринницьких і птахівничих ферм і комплексів	2	0,5
23	<b>Практичне заняття № 23</b> Види тваринницьких споруд та внутрішнє планування приміщень для утримання тварин і птиці	2	0,5
<b>Усього годин за 7-м семестром</b>		<b>16</b>	<b>6</b>
<b>Усього годин практичних</b>		<b>68</b>	<b>12</b>

### Самостійна робота студента

№ з/п	Назви робіт	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1	2	3	4
<b>6-й семестр</b>			
1	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 1	1	2
2	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 2	1	2
3	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 3	1	2
4	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 4	1	2
5	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 5	1	2
6	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 6	1	2
7	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 7	1	2
8	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 8	1	2
9	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 9	1	2
10	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 10	1	2
11	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 11	1	2
12	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 12	1	2
13	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 13	2	4
14	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 14	1	2
15	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 15	1	2
1	2	3	4

16	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 16	2	4
17	Підготовка до практичної роботи № 1	1	1,5
18	Підготовка до практичної роботи № 2	1	1,5
19	Самостійна робота на тему: Механізація виймання силосу з траншей	4	6
20	Самостійна робота на тему: Механізація закладання та виймання сінажу з башт	4	6
21	Підготовка до практичної роботи № 3	2	3
22	Підготовка до практичної роботи № 4	1	1,5
23	Підготовка до практичної роботи № 5	1	1,5
24	Самостійна робота на тему: Машини для подрібнення концентрованих кормів	5	8
23	Підготовка до практичної роботи № 6	1	1,5
24	Підготовка до практичної роботи № 7	1	1,5
25	Самостійна робота на тему: Машини для подрібнення грубих кормів	5	8
26	Підготовка до практичної роботи № 8	1	1,5
27	Підготовка до практичної роботи № 9	2	3
28	Підготовка до практичної роботи № 10	1	1,5
29	Самостійна робота на тему: Машини для подрібнення коренеплодів	5	8
30	Підготовка до практичної роботи № 11	1	1,5
31	Підготовка до практичної роботи № 12	1	1,5
32	Самостійна робота на тему: Машини для приготування кормових сумішей	6	8
33	Підготовка до практичної роботи № 13	2	3
34	Підготовка до практичної роботи № 14	1	1,5
35	Самостійна робота на тему: Механізація приготування трав'яного борошна	5	6
36	Самостійна робота на тему: Обладнання для гранулювання трав'яного борошна та комбікормів	5	6
37	Підготовка до практичної роботи № 15	1	1,5
38	Самостійна робота на тему: Мобільні кормороздавачі	5	8
39	Самостійна робота на тему: Стаціонарні кормороздавачі	5	8
40	Підготовка до тестового опитування за 1 модулем	4	10
41	Підготовка до тестового опитування за 2 модулем	4	10
<b>Всього за 6-м семестром</b>		<b>93</b>	<b>155</b>
1	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 17	1	1,5
2	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 18	1	1,5
3	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 19	1	1,5
4	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 20	2	3
5	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 21	1	1,5
6	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 22	2	3
7	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 23	1	1,5
8	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 24	1	1,5
9	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 25	2	3
10	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 26	1	1,5
1	2	3	4

11	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 27	1	1,5
12	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 28	2	3
13	Підготовка до практичної роботи № 16	1	1,5
14	Самостійна робота на тему: Машини та обладнання для видалення гною	1	1,5
15	Підготовка до практичної роботи № 17	1	1,5
16	Самостійна робота на тему: Мікроклімат тваринницьких приміщень та обладнання для його підтримання	1	1,5
17	Підготовка до практичної роботи № 18	1	1,5
18	Самостійна робота на тему: Машини та обладнання для водопостачання тваринницьких ферм і комплексів та розподілення води	1	1,5
19	Самостійна робота на тему: машини та обладнання для напування тварин і птиці	1	1,5
20	Підготовка до практичної роботи № 19	1	1,5
21	Самостійна робота на тему: Машини та обладнання для доїння корів	1	1,5
22	Підготовка до практичної роботи № 20	1	1,5
23	Підготовка до практичної роботи № 21	1	1,5
24	Самостійна робота на тему: Обладнання для охолодження молока і молочних продуктів	1	1,5
25	Самостійна робота на тему: Машини для пастеризації молока і молочних продуктів. регенеративні теплообмінники	1	1,5
26	Самостійна робота на тему: Механізація стрижень овець	1	1,5
27	Підготовка до практичної роботи № 22	1	1,5
28	Підготовка до практичної роботи № 23	1	1,5
29	Підготовка до тестового опитування за 3 модулем	3	6
30	Підготовка до тестового опитування за 4 модулем	3	6
31	Підготовка до тестового опитування за 5 модулем	3	6
32	Підготовка до екзамену	6	8
33	Виконання курсового проекту	25	30
<b>Всього за 7-м семестром</b>		<b>72</b>	<b>104</b>
<b>Всього</b>		<b>165</b>	<b>259</b>

## Курсове проєктування

Метою курсового проєктування з дисципліни «Машини та обладнання для тваринництва» є закріплення і систематизація набутих студентами знань з предмету, вироблення вміння самостійно працювати, користуватись науково-технічною літературою, досягненнями науки і передового досвіду при вирішенні конкретних практичних задач, що стосуються механізації виробничих процесів підготовки кормів до згодовування.

Курсовий проєкт виконують після вивчення теоретичної частини предмету або його окремих розділів, які дають необхідні знання і є комплексом взаємно узгоджених задач. Окремі розділи курсового проєкту повинні бути логічно зв'язані в єдину цілісну роботу. Успішне розв'язання поставлених завдань у курсовому проєкті можливе тільки при оволодінні студентами знань з таких загальнотехнічних предметів, як «Теорія механізмів і машин», «Деталі машин», «Опір матеріалів», «Сільськогосподарські машини та знаряддя для рослинництва», «Основи конструювання».

У процесі виконання курсового проєкту студенти вчать правильно і самостійно використовувати відповідну наукову, навчально-методичну літературу, довідники, ГОСТи та інші нормативні документи. Окремі розділи розрахункової частини роботи рекомендовано виконувати із застосуванням засобів програмного забезпечення персональних комп'ютерів (надалі ПК).

Курсові проєкти після його виконання студенти захищають перед комісією. Під час захисту студенти повинні коротко доповісти про виконане завдання і дати відповіді на поставлені запитання. Комісія враховує якість виконання розрахунково-пояснювальної записки, графічної частини проєкту, повноту відповідей на запитання і на основі цього виставляє відповідну оцінку.

Курсовий проєкт складається з розрахунково-пояснювальної записки об'ємом 30...40 сторінок машинописного тексту і графічної частини з 3...4 листів формату А1.

Розрахунково-пояснювальна записка є текстовим документом, її формують у процесі вирішення технічних питань, що стосуються розробки кормоцехів і конструкції кормодробарок та подрібнювальних апаратів. У записці наводять весь текстовий і табличний матеріал, відповідні схеми і рисунки, а також виконані розрахунки.

В цілому курсовий проєкт повинен давати повну уяву про розроблений технологічний процес приготування кормів, конструкцію кормодробарки та подрібнювальний апарат.

Теми курсових проєктів можуть бути сформульовані з урахуванням побажань студентів, відповідно до тематики у розрізі кормоприготування для різних видів тварин та птиці, а також на основі матеріалів з проходження практики з можливістю втілення результатів проєктів у дипломних роботах бакалавра.

## Типовий зміст курсового проєкту

Назва розділу	К-сть стор.
Завдання на курсовий проєкт	2
Анотація	1
Вступ	1...2
<b>1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА</b>	<b>12...22</b>
1.1. Значення підготовки кормів до згодовування	1...2
1.2. Способи підготовки кормів до згодовування і зоотехнічні вимоги	2...3
1.3. Вибір технології підготовки кормів до згодовування	1...2
1.4. Визначення добової і разової потреби у кормах	1...2
1.5. Визначення продуктивності ліній кормоцеху і вибір машин	2...3
1.6. Розробка технологічної схеми кормоцеху	1...2
1.7. Визначення продуктивності і кількості транспортних засобів та об'єму бункерів	1...2
1.8. Розміщення машин і визначення площі кормоцеху	1...2
1.9. Визначення потреби кормоцеху у воді, парі та електроенергії	1...2
1.10. Побудова графіку роботи машин і споживання електроенергії	1...2
<b>2. КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА</b>	<b>14...23</b>
2.1. Зоотехнічні вимоги до процесу подрібнення кормів і до машини	2...3
2.2. Огляд і аналіз існуючих машин для подрібнення кормів	3...4
2.3. Розробка функціональної і принципової схем подрібнювача кормів	2...3
2.4. Визначення основних конструктивно-кінематичних, силових та енергетичних параметрів подрібнювача кормів	5...10
2.4.1. Діаметр і довжина ротора молоткової дробарки	1...2
2.4.2. Визначення параметрів молотків та їх кількості	1...2
2.4.3. Кінематичний розрахунок молоткової дробарки	1...2
2.4.4. Силовий розрахунок молоткової дробарки	1...2
2.4.5. Енергетичний розрахунок молоткової дробарки	1...2
2.5. Технічне обслуговування подрібнювача кормів і техніка безпеки	2...3
Висновки і пропозиції	1...2
Використані джерела	1...2
Додатки	1...2

### Навчальні матеріали та ресурси

#### Навчально-методичне забезпечення

1. Хомик Н.І., Довбуш А.Д., Олексюк В.П. Машини та обладнання для тваринництва. Курс лекцій. Частина перша. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А, 2021. 240 с.
2. Хомик Н.І., Довбуш А.Д., Олексюк В.П. Машини та обладнання для тваринництва. Курс лекцій. Частина друга. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А, 2021. 246 с.
3. Електронний дистанційний курс навчання (лекції, практичні, лабораторні, тестові завдання <https://dl.tntu.edu.ua> Машини та обладнання для тваринництва ID 1119).
4. Хомик Н.І., Довбуш Т.А., Цьонь Г.Б., Довбуш А.Д. Машини та обладнання для тваринництва: навчальний посібник до практичних занять та самостійної роботи. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А, 2022. 360 с.

5. Хомик Н.І., Довбуш А.Д. Машини та обладнання для тваринництва. Курс лекцій. Ч. 1 Тернопіль: Видавництво ТНТУ ім. І.Пуллюя, 2013. 224 с.
6. Хомик Н.І., Довбуш А.Д. Машини та обладнання для тваринництва. Курс лекцій. Ч. 2 Тернопіль: Видавництво ТНТУ ім. І.Пуллюя, 2013. 224 с.
7. Хомик Н.І., Довбуш Т.А., Цьонь Г.Б. Машини та обладнання для тваринництва: навчально-методичний посібник до курсового проекту. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2017. 84 с.
8. Хомик Н.І., Довбуш А.Д., Цьонь Г.Б. Машини та обладнання для тваринництва: навчально-методичний посібник до практичних робіт. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2017. 124 с.
9. Хомик Н.І., Довбуш Т.А., Цьонь Г.Б. Машини та обладнання для тваринництва: навчально-методичний посібник до лабораторних робіт. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2018. 100 с.

## Рекомендована література

### Базова

1. Белехов І.П., Лесников В.О. Механізація і автоматизація тваринницьких ферм і комплексів. К.: Освіта, 1993. 240 с.
2. Електронний фонд Національної бібліотеки імені В.І.Вернадського [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
3. Клебан А.С. Коромприготувальні машини. К.: Урожай, 1974. 88 с.
4. Куров Ю.А., Серий Г.П. Механізація приготування кормів для птиці. К.: Урожай, 1970. 177 с.
5. Курсове та дипломне проектування по механізації тваринницьких ферм /І.Г. Бойко, В.І. Грідасов, А.І. Дзюба та ін.; За ред. О.В. Нанки. Х.: НМЦ ХНТУСГ, 2003. 356 с.
6. Машини та обладнання для тваринництва. Підручник /Науменко О.А., Бойко І.Г., Нанка О.В., Полупанов В.М. та ін.; за ред. І.Г. Бойко. Том 1. Харків: Видавництво ЧП Червяк, 2006. 225 с.
7. Машини та обладнання для тваринництва. Підручник /Науменко О.А., Бойко І.Г., Грідасов В.І., Дзюба А.І. та ін.; за ред. І.Г. Бойко. Том 2. Харків: Видавництво ЧП Червяк, 2006. 279 с.
8. Механізація виробництва продукції тваринництва. Ревенко І.І., Кукта Г.М., Манько В.М., Роговий В.Д., Шабельник Б.І., Сиротюк В.М., Дацишин О.В. /За ред. Ревенка І.І. К.: Урожай, 1994. 264 с.
9. Механізація та автоматизація у тваринництві і птахівництві. /За ред. О.С. Марченка. К.: Урожай, 1995.
10. Носов М.С. Механізація робіт на тваринницьких фермах: Навч. посібник /Пер. з рос. І.І. Гоголя. К.: Вища шк., 1994. 367 с.
11. Омельченко О.О., Ткач В.Д. Довідник з механізації тваринницьких і птахівничих ферм та комплексів. К.: Урожай, 1982. 270 с.
12. Посібник-практикум з механізації виробництва продукції тваринництва /За ред. І.І. Ревенка. К.: Урожай, 1994. 228 с.
13. Практикум по машинах і обладнанню для тваринництва /І.Г. Бойко, В.І. Грідасов, А.І. Дзюба та ін.; За ред. О.П. Скорик, О.І. Фісяченко. Х.: НМЦ ХНТУСГ, 2004. 275 с.
14. Проектування технологій і технічних засобів для тваринництва. /За ред. Скорика О.П., Полупанова В.М. (авт. Науменко О.А., Бойко І.Г., Грідасов В.І., Дзюба В.І. та інші) Харків ХНТУСГ, 2009. 429с.
15. Сиротюк В.М. Машини та обладнання для тваринництва. Навчальний посібник. Львів: «Магнолія плюс», видавець В.М. Піча, 2004. 200с.
16. Теорія та розрахунок машин для тваринництва /І.Г. Бойко, В.Г. Грідасов, А.І. Дзюба та ін.; За ред. І.Г. Бойко. Х.: НМЦ ХНТУСГ, 2002. 216с.
17. Троянов М.М. Механізація технологічних процесів у тваринництві. – Харків: Прапор, 1993. 140 с.
18. Хомик Н.І., Довбуш А.Д., Олексюк В.П. Машини та обладнання для тваринництва. Курс лекцій. Частина перша. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2021. 240 с.

19. Хомик Н.І., Довбуш А.Д., Олексюк В.П. Машини та обладнання для тваринництва. Курс лекцій. Частина друга. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2021. 246 с.
20. Хомик Н.І., Довбуш Т.А., Цьонь Г.Б., Довбуш А.Д. Машини та обладнання для тваринництва: навчальний посібник до практичних занять та самостійної роботи. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2022. 360 с.
21. Хомик Н.І., Довбуш А.Д. Машини та обладнання для тваринництва. Курс лекцій. Ч. 1 Тернопіль: Видавництво ТНТУ ім. І.Пулюя, 2013. 224 с.
22. Хомик Н.І., Довбуш А.Д. Машини та обладнання для тваринництва. Курс лекцій. Ч. 2 Тернопіль: Видавництво ТНТУ ім. І.Пулюя, 2013. 224 с.
23. Хомик Н.І., Довбуш Т.А., Цьонь Г.Б. Машини та обладнання для тваринництва: навчально-методичний посібник до курсового проекту. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2017. 84 с.
24. Хомик Н.І., Довбуш А.Д., Цьонь Г.Б. Машини та обладнання для тваринництва: навчально-методичний посібник до практичних робіт. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2017. 124 с.
25. Шабельник Б.П., Троянов М.М., Бойко І.Г. та ін. Теорія та розрахунок машин для тваринництва /За ред. Бойка І.Г. Харків, 2002. – 216 с.

#### Дпоміжна

1. Гевко Р.Б. Деталі машин та основи автоматизованого конструювання: навчальний посібник до лабораторних робіт / Гевко Р.Б., Хомик Н.І., Жаровський О.С., Довбуш Т.А. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2021. 256 с.
2. Довбуш А.Д. Опір матеріалів: навчально-методичний посібник до виконання курсової роботи / А.Д. Довбуш, Н.І. Хомик. Тернопіль: Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2014. 191с.
3. Лобановский Г.А. Кормоцехи на фермах. М.: Колос, 1971.
4. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Машини та обладнання для тваринництва» / Хомик Н.І., Рибак Т.І., Довбуш А.Д. Тернопіль: ТДТУ ім. Івана Пулюя, 2005. 56 с.
5. Погорельый Л.В., Ясенецкий В.А., Мечта Н.П. Испытание техники для животноводства и кормоприготовления. К.: УСХА, 1981. 392 с.

#### Інформаційні ресурси

<http://www.ndipvt.com.ua/arhivejournal.html>  
<http://agroua.net/mashine/catalog/>  
<http://www.nbu.gov.ua/>  
<https://library.te.ua/>  
<http://www.twirpx.com>  
<https://library.tntu.edu.ua/>

Курс дистанційного навчання  
«Машини та обладнання для тваринництва»  
<https://dl.tntu.edu.ua/index.php>  
<http://tntu.edu.ua/>

### 13. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Адреса електронної пошти ТНТУ імені Івана Пулюя: [univ@tu.edu.te.ua](mailto:univ@tu.edu.te.ua).
2. Офіційний сайт ТНТУ імені Івана Пулюя: <http://www.tntu.edu.ua>
3. Адреса сайту кафедри технічної механіки та сільськогосподарських машин: e-mail: [kaf\\_th@tu.edu.te.ua](mailto:kaf_th@tu.edu.te.ua)
4. Курс дистанційного навчання «Машини та обладнання для тваринництва» ID 1119 <http://dl.tntu.edu.ua>.

## 6. Політика та контроль навчальної дисципліни (освітнього компонента)



## Політика навчальної дисципліни

Система вимог, які ставляться перед студентом під час вивчення дисципліни:

- проходження студентами етапів модульного контролю у встановлені терміни;
- захист практичних/лабораторних робіт відповідно до графіків захисту;
- виконання розділів курсової роботи у терміни, передбачені завданням;
- своєчасне подання на перевірку закінченої курсової роботи;
- надання електронного варіанту закінченої курсового проекту для перевірки на плагіат не пізніше, ніж за два робочих дні до дати його захисту;
- дотримання студентами правил внутрішнього розпорядку університету.

## Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання

Дисципліна «Машини та обладнання для тваринництва» читається у двох семестрах, передбачає п'ять модульних контролів у вигляді тестового опитування.

Питома вага кожного із видів опитування та захисту робіт наведено у таблиці «Критерії оцінювання результатів навчання студентів».

Проміжним контролем знань студентів є залік у 6-му семестрі.

Підсумковим контролем знань є екзамен та захист курсового проекту у 7-му семестрі для студентів всіх форм навчання.

### Критерії оцінювання результатів навчання студентів

Форма підсумкового семестрового контролю: залік, екзамен, курсовий проект

#### 6-й семестр

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль залік	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота				
Теоретичний курс (тестування)	Практична робота		Теоретичний курс (тестування)	Практична робота		25	100
20	19		20	16			
№ лекції	Вид робіт	Бал	№ лекції	Вид робіт	Бал	+1/3 (за кожних три бали семестрової оцінки студент отримує один бал підсумкової семестрової оцінки автоматично)	
Тема 1	Практ. роб. № 1	2	Тема 8	Практ. роб. № 8	1		
	Практ. роб. № 2	2	Тема 9	Практ. роб. № 9	3		
Тема 2	Практ. роб. № 3	3	Тема 10	Практ. роб. № 10	1		
Тема 3	Практ. роб. № 4	3	Тема 11	Практ. роб. № 11	2		
	Практ. роб. № 5	3		Практ. роб. № 12	3		
Тема 4	Практ. роб. № 6	4	Тема 12	Практ. роб. № 13	2		
Тема 5	Практ. роб. № 7	2	Тема 13	Практ. роб. № 14	2		
Тема 6			Тема 14	Практ. роб. № 15	2		
Тема 7			Тема 15				
			Тема 16				

### 7-ий семестр

Модуль 3			Модуль 4			Модуль 5			Підсумковий Контроль, екзамен	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота				
Теоре- тичний курс (тестування)	Практична робота		Теоре- тичний курс (тестування)	Практична робота		Теоре- тичний курс (тестування)	Практична робота			
15	10		15	10		20	5		25	100
№ лекції	Вид робіт	Бал	№ лекції	Вид робіт	Бал	№ лекції	Вид робіт	Бал		
Тема 17	Практ. роб. № 16	5	Тема 21	Практ. роб. № 18	4	Тема 25	Практ. роб. № 21	2	Теоре- тичний курс 15	
Тема 18	Практ. роб. № 17	5	Тема 22	Практ. роб. № 19	3	Тема 26	Практ. роб. № 22	2		
Тема 19			Тема 23	Практ. роб. № 20	3	Тема 27	Практ. роб. № 23	1		
Тема 20			Тема 24	Практична робота 10						

### Форма підсумкового семестрового контролю – курсовий проект

Семестр	Поточне тестування та самостійна робота			Підсумковий контроль	Разом з дисципліни
	Модуль 1 – контроль виконання етапів КП	Модуль 2 – контроль виконання етапів КП	Модуль 3 – контроль виконання етапів КП		
	Технологічні розрахунки (розділ 1)	Конструктивний та енергетичний розрахунок подрібнювача кормів (розділ 2)	Виконання графічної частини (за технологічними розрахунками – 1 лист А1; за конструктивними розрахунками подрібнювача кормів – 2 листи А1)	Захист проекту	
7	25	25	25	25	100

### **Примітка:**

- для того, щоб модуль був зарахований потрібно дати 60 % правильних відповідей від загальної кількості;
- екзаменаційний білет включає 2 теоретичних питання і одне практичне завдання. За вичерпну відповідь на кожне з теоретичних питань, студент отримує по 7 балів. За виконання практичного завдання – 11 балів;
- курсовий проект виконується упродовж семестру, а його захист проводиться перед комісією на останньому тижні теоретичного навчання чи під час сесії. Оцінювання проводиться відповідно до структури формування кінцевих балів згідно таблиці.

## **7. Додаткова інформація**

### **Перелік питань теоретичних питань, що виносяться на семестровий контроль:**

1. Види кормів та їх характеристика.
2. Способи та вимоги до підготовки кормів.
3. Фізичні та механічні властивості кормів.
4. Механізація утримання прифермських культурних пасовищ.
5. Механізація заготівлі і вивантаження силосу, сінажу і подрібненого сіна.
6. Механізація виробництва вітамінного трав'яного борошна.
7. Загальні поняття і терміни, що використовуються при подрібненні кормів.
8. Поверхнева теорія подрібнення кормів.
9. Об'ємна теорія подрібнення кормів.
10. Об'єднанні теорії подрібнення кормів.
11. Кінетика процесу подрібнення кормів у молотковій дробарці.
12. Аеродинаміка молоткової дробарки.
13. Механічні фактори робочого процесу подрібнення кормів у молотковій дробарці.
14. Критична швидкість удару при подрібненні у молотковій дробарці.
15. Розрахунок параметрів молоткових дробарок.
16. Основи теорії різання стеблових кормів.
17. Теорія різальних апаратів для стеблових кормів.
18. Динаміка різальних апаратів для стеблових кормів.
19. Визначення параметрів живильних механізмів різальних апаратів для стеблових кормів.
20. Класифікація машин для миття і подрібнення коренебульбоплодів.
21. Теорія миття коренебульбоплодів і розрахунок параметрів мийок.
22. Елементи теорії подрібнення коренебульбоплодів і розрахунок параметрів подрібнювачів.
23. Вимоги до кормових сумішей, класифікація дозаторів кормових сумішей.
24. Визначення основних параметрів дозаторів кормових сумішей.
25. Вимоги до змішування кормових сумішей, класифікація змішувачів кормових сумішей.
26. Визначення основних параметрів змішувачів кормових сумішей.
27. Вимоги до роздавачів кормів.
28. Класифікація способів і засобів для роздавання кормів.
29. Розрахунок кормороздавачів.
30. Мобільні засоби для прибирання гною.
31. Стаціонарні засоби для прибирання гною.
32. Гідравлічні системи видалення і транспортування гною.
33. Обладнання для обробки та утилізації гною.
34. Класифікація ферм і комплексів.
35. Вибір ділянки для ферми, вимоги до неї.
36. Виробничі процеси на фермах і комплексах, вимоги до тваринницьких приміщень.
37. Типи будівель на тваринницьких фермах і комплексах, їх розміщення на генплані.
38. Обладнання для вентиляції тваринницьких приміщень.
39. Обладнання для освітлення приміщень і опромінення тварин
40. Технологія машинного доїння.
41. Основні вимоги та правила машинного доїння.

42. Способи та принципи машинного доїння.
43. Загальна будова доїльної машини.
44. Призначення, будова і принцип роботи пульсатора доїльного апарата.
45. Призначення, будова і принцип роботи колектора доїльного апарата.
46. Доїльні апарати, їх класифікація і оцінка.
47. Доїльні установки.
48. Вакуумні насоси і регулятори вакууметричного тиску.
49. Вимоги до обробки молока.
50. Охолодження і пастеризація молока.
51. Очищення і сепарація молока.
52. Способи стрижки овець, засоби для стрижки та вимоги до процесу та обладнання.
53. Параметри робочих органів стригальної машинки.
54. Джерела водопостачання ферм та комплексів і вимоги до них.
55. Водопідйомні водонапірні споруди та обладнання.
56. Класифікація засобів для напування тварин.
57. Розрахунок напувалок.
58. Способи утримання великої рогатої худоби.
59. Способи утримання свиней.
60. Способи утримання різних видів птиці.

### **Типове практичне питання/завдання, що виносяться на семестровий контроль:**

Практичне завдання

Розрахувати основні конструктивно-кінематичні параметри молоткової дробарки кормів, виконати силовий та енергетичний розрахунок дробарки.

Вихідні дані:

границя міцності зернини в статичних умовах,  $\sigma_{BCT}$ , МПа;

довжина зернини,  $a_3$ , мм;

довжина недеформованої частинки зернини після удару,  $x_1$ , мм;

густина подрібнюваного матеріалу,  $\rho_3$ , кг/м<sup>3</sup>;

ступінь подрібнення зерна,  $\lambda$ ;

продуктивність дробарки,  $Q_D$ , кг/с;

вологість зерна,  $\chi$ , %.

Затверджено рішенням кафедри

Технічної механіки та сільськогосподарських машин

(протокол № 1 від 25 серпня 2021 року).