

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету
(Вячеслав БРАТІШКО)

“ 23 ” 05 2024 р.

“СХВАЛЕНО”

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

Завідувач кафедри ОПБСТ
(Василь ХМЕЛЬОВСЬКИЙ)

”РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОПП Агроінженерія

(Ігор СІВАК)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ТВАРИННИЦТВА

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

Машини та обладнання для тваринництва

(назва)

Дисципліна “Машини та обладнання для тваринництва” є однією з профілюючих, які забезпечують формування комплексу необхідних знань та вмінь при підготовці бакалавра за напрямком 208 Агроінженерія

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітньо-кваліфікаційний рівень	<i>Бакалавр</i>	
Напрямок підготовки	208 Агроінженерія	
Спеціальність		
Спеціалізація		
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова / вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за ності)	-	
Форма контролю	<i>Екзамен</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	3	4
Семестр	6	8
Лекційні заняття	45 год.	12 год.
Практичні, семінарські заняття	- год.	- год.
Лабораторні заняття	45 год.	12 год.
Самостійна робота	60 год.	126 год.
Індивідуальні завдання	год.	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3 год.	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою та завданням вивчення дисципліни є набуття знань про будову, принципи роботи, основи теорії і методи розрахунку машин та обладнання для тваринництва з урахуванням агрозоотехнічних, санітарно-ветеринарних, екологічних та техніко-економічних вимог і умов їх роботи.

В свою чергу, знання даної дисципліни необхідні для послідуючого засвоєння курсів “Машиновикористання у тваринництві”, “Основи охорони праці”, “Надійності сільськогосподарської техніки” “Електроприводу та засобів автоматизації”, “Інженерного менеджменту”.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: будову, робочі процеси і регулювання існуючих машин та обладнання, сукупність варіантів технічних рішень, що можуть бути застосовані для виконання

механізованих операцій в тваринництві, методи обґрунтування і розрахунку параметрів машинних технологій, а також визначення конструктивних параметрів та режимів роботи машин, критерії оцінки показників ефективності роботи фермської техніки, правила експлуатації та обслуговування машин, принципи ресурсозбереження, головні напрямки і тенденції розвитку машинобудування агропромислового комплексу;

вміти: самостійно освоювати конструкції і робочі процеси нової фермської техніки, обґрунтовувати ресурсозбережні конструктивно-функціональні схеми удосконалених та нових технічних рішень, виконувати розрахунки їх робочих органів, вузлів, механізмів і машин в цілому для механізації виробничих процесів у тваринництві, здійснювати технологічне налагоджування машин і обладнання на заданий режим роботи, діагностувати їх технічний стан і усувати можливі несправності

Набуття компетентностей:

- Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

- Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)

СК 1. Здатність використовувати у фаховій діяльності знання будови і технічних характеристик сільськогосподарської техніки для моделювання технологічних процесів аграрного виробництва.

СК 6. Здатність вибирати і використовувати механізовані технології, в тому числі в системі точного землеробства; проектувати та управляти технологічними процесами й системами виробництва, первинної обробки, зберігання, транспортування та забезпечення якості сільськогосподарської продукції відповідно до конкретних умов аграрного виробництва.

СК 7. Здатність комплектувати оптимальні сільськогосподарські агрегати, технологічні лінії та комплекси машин.

СК 8. Здатність до використання технічних засобів автоматики і систем автоматизації технологічних процесів в аграрному виробництві.

- Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН 7. Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції.

ПРН 15. Визначати показники якості технологічних процесів, машин та обладнання і вибирати методи їх визначення згідно з нормативною документацією.

ПРН 16. Розуміти принцип дії машин та систем, теплові режими машин та обладнання аграрного виробництва. Визначати параметри режимів роботи гідравлічних систем та теплоенергетичних установок сільськогосподарського призначення.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного терміну денної (заочної) форми навчання;

– скороченого 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.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Змістовий модуль 1. Кормоприготувальні машини та агрегати													
Тема 1. Вступ. Очищення кормової сировини	1	8	2		2		4	7	0,5		0,5		6
Тема 2. Застосування процесу різання, Машини для подрібнення коренебульбоплодів	2	12	4		4		4	7	0,5		0,5		6
Тема 3. Машини для	3	12	4		4		4	8	1		1		6

подрібнення стеблових кормів													
Тема 4. Машини для приготування концентрованих кормів	4	12	4		4		4	8	1		1		6
Тема 5. Дозування кормів. Теплова обробки кормів.	5	10	3		3		4	7	0,5		0,5		6
Тема 6. Змішування кормів.	6	10	3		3		4	8	1		1		6
Тема 7. Пресування кормів. Комбіновані машини і агрегати.	7	10	3		3		4	8	1		1		6
Тема 8. Зберігання, навантаження та роздавання кормів.	8	12	4		4		4	7	0,5		0,5		6
Разом за змістовим модулем 1	8	86	27		27		32	60	6		6		48
Змістовий модуль 2. Обладнання для утримання і догляду за тваринами													
Тема 1. Утримання тварин та птиці. Формування мікроклімату у тваринницьких приміщеннях.	9	8	2		2		4	8	1		1		6
Тема 2. Водопостачання ферм і напування тварин.	10	8	2		2		4	7	0,5		0,5		6
Тема 3. Прибирання і утилізації гною.	11	12	4		4		4	8	1		1		6
Тема 4. Доїння сільсько-господарських тварин	12	10	3		3		4	11	1		1		9
Тема 5. Доїння сільсько-господарських тварин	13	10	3		3		4	10	0,5		0,5		9
Тема 6. Первинна обробка молока.	14	8	2		2		4	8	1		1		6
Тема 7. Стрижка овець. Збирання і обробка яєць.	15	8	2		2		4	8	1		1		6
Разом за змістовим модулем 2	7	64	18		18		28	60	6		6		48
Усього годин		150	45		45		60	150	12		12		126
Курсовий проект (робота) з (якщо є в робочому навчальному плані)			-	-	-		-		-	-	-		-
Усього годин		150	45		45		60	150	12		12		126

4. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Обладнання для напування тварин	3
2	Машини для обробки коренебульбоплодів	3
3	Машини для подрібнення стеблових кормів	4
4	Молоткові подрібнювачі кормів	4
5	Дозатори, запарники-змішувачі	3
6	Кормоприготувальні агрегати	4
7	Навантажувачі кормів	3
8	Кормороздавачі	4
9	Доїльні апарати	4
10	Доїльні установки	4
11	Первинна обробка молока	3
12	Обладнання для прибирання та утилізації гною і посліду	3
13	Обладнання для стрижки та купання овець	3

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

Самостійні завдання:

Самостійне завдання 1

Тваринницька ферма з поголів'ям 500 корів з виробничою програмою 8 000 кг молока в рік, для годівлі використовують в раціоні сіно 5кг на добу.

Запропонуйте комплекс машин лінії приготування грубих кормів для істотного зниження затрат праці та енергоресурсів.

1. Виберіть раціональні засоби механізації виробничого процесу.
2. Запропонуйте способи подрібнення кормів.
3. Визначте добову потребу сіна.
4. Розрахуйте і виберіть кількість машин в лінії за продуктивністю.
5. Вкажіть регулювання для зміни крупності подрібнення.
6. Визначте правила технічного обслуговування обладнання.
7. Як виключити негативний вплив машини на фізико-механічні характеристики сіна?

Самостійне завдання 2.

Молочно-товарна ферма на 600 корів, середня маса 500 кг. Планована річна продуктивність – 6500 кг молока від кожної корови. Добова потреба у концентрованих кормах 3 кг на голову.

Запропонуйте операції для механізованого приготування кормової суміші на фермі.

1. Які технологічні операції на фермі слід механізувати ?
2. Яка кількість концентрованих кормів повинна бути в добовому раціоні корови?
3. Обґрунтуйте технологічну схему приготування концкормів.
4. Проведіть вибір машин для приготування концкормів до згодовування.
5. Визначте необхідну продуктивність дробарки і виберіть її марку.
6. Обґрунтуйте вибір типу дозатора при підготовці концкормів до згодовування.
7. Обґрунтуйте вибір засобів для подрібнення зерна.
9. Запропонуйте варіант організації технічного обслуговування обладнання.

Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

1. Які напувалки використовують для ВРХ (свиней, овець, птиці)? Їх, типи, будова та принцип дії.
2. Типи та оцінка коренебульбомийок, їх будова, принцип дії та регулювання.
3. Що означає ступінь подрібнення кормової сировини?
4. Будова, принцип дії та регулювання кормоприготувальних агрегатів (ЗПК-4, АПК-10)
5. Які елементи входять до складу подрібнювача-змішувача ИСК-3А?
6. За яким принципом подрібнюється сировина вальцьовою плющилкою, (молотковою дробаркою)?
7. Що таке кут затискання (защемлення, різання, передній, загострення, ковзання)?
8. Типи, принцип дії та регулювання молоткових дробарок.
9. Типи, принцип дії та регулювання машин для запарювання і змішування кормів.
10. Умови затискання матеріалу різальною парою (різання рубки, похилого різання, ковзного різання).
11. Типи, будова та регулювання роздавачів кормів.
12. Будова, принцип дії та регулювання доїльного апарата.
13. Яка послідовність операцій підготовки вим'я до доїння.
14. Які операції процесу доїння виконуються вручну на автоматизованих доїльних установках (типу УДА)?
15. Як регулюють вакууметричний тиск в доїльних установках?
16. Чим відрізняється 3-тактний доїльний апарат від 2-тактного?
17. Елементи розрахунку процесу доїння.
18. Які операції включає первинна обробка молока?
19. Призначення, будова та принцип дії засобів прибирання гною.
20. Порівняльна оцінка гідравлічних та механічних засобів прибирання гною.
21. Будова стригальних агрегату та апарату.
22. Які регулювання передбачені в стригальній машинці?
23. Які показники характеризують якість подрібнення кормів?
24. Від чого залежить теоретична величина роботи подрібнення?
25. Які вимоги до розміщення молотків на барабані дробарки?
26. Будова, принцип дії та регулювання вальцьової плющили.
27. Яка товщина шару корму забирається за один цикл навантажувачем ПСК-5 (ФН-1,2)?
28. Які елементи входять до складу доїльної машини?
29. Типи, будова та оцінка доїльних установок.
30. Чим визначається розрахункова продуктивність вакуумного насоса доїльної установки?
31. Основні елементи обладнання для обробки молока.
32. В чому відмінність ДА з попарною схемою роботи доїльних стаканів?
33. За якою формулою можна визначити кількість доїльних апаратів, що обслуговується одним оператором?
34. Що означає ступінь подрібнення кормової сировини?
35. Типи подрібнювачі стеблових кормів бувають.
36. Основні способи подрібнення кормів, їх особливості.
37. За яким принципом подрібнюються корми в пастопріготувачі (ПКВ-5А)?
38. Як оцінити готовність корму при запарюванні в агрегатах С-12, (ЗПК-4)?
39. Як регулюють норму видачі в кормороздавачах?
40. Будова та принцип дії вакуумної установки?
41. Оцінка 2-тактного та 3-тактного ДА.
42. Яка частота струму (Гц) в мережі живлення стригальних машинок МСУ-200А та МСО-77Б?

43. Порівняльна оцінка машинки МСУ-200А порівняно з МСО-77Б.

44. Що означає модуль помелу продуктів подрібнення?

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 «Бакалавр» Спеціальність 208 «Агроінженерія»	Кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві 2023-2024 навч. рік	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1 з дисципліни «Машини та обладнання для тваринництва»	Затверджую Зав. кафедри В.С. Хмельовський « » 2023 р.
Екзаменаційні запитання (максимальна оцінка 10 балів за відповідь на кожне запитання)			
1. Типи і оцінка подрібнювачів стеблових кормів			
2. Визначення радіуса кривизни леза ножа дискового різального апарата			
<i>Тестові завдання</i> (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, обгрунтовані, 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 обгрунтовані, 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 необгрунтовані, 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 засвоєності 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 вводить рішення 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 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (від 26.04.2023 № 10)

Співвідношення між рейтингом здобувача вищої освіти і національними оцінками

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 $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

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 “Машини та обладнання у тваринництві” / Хмельовський В.С., Заболотько О.О. та ін. – К.: “Азбука”, 2016. – 86 с. (додаток методичних розробок кафедри)

Рекомендована література

– основна;

1. Машини та обладнання для тваринництва. І.І. Ревенко, М.В. Брагінець, В.С. Хмельовський. – К.: ТОВ «ЦП Компрінт», 2018. 567 с.

2. Машини і обладнання для тваринництва. Ревенко І.І., Хмельовський В.С., Заболотько О.О. та ін. – Ніжин, ПП Лисенко М.М. 2017. 304 с.

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

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

5. Ревенко І.І., Заболотько О.О., Хмельовський В.С., Машино-використання у тваринництві. - Ніжин, ПП Лисенко М.М. 2015. 326 с.

– допоміжна;

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

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

4. Практикум по машинах і обладнанню для тваринництва / І.Г.Бойко, В.І.Гридасов, А.І.Дзюба та ін.; За ред.О.П.Скорика, ьО.І.Фісяченка. – Харків, 2004. 272 с.

5. 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.

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

7. Ревенко І.І., Щербак В.М. Механізація тваринництва: Підручник. – К.: Вища освіта, 2004. 319 с.

8. Сиротюк В.М. Машини та обладнання для тваринництва: Посібник. - Львів.: Магнолія плюс, - 2004. 204 с.

9. 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.

10. Фененко А.И. Биотехнічна система виробництва молока теорія и приктика: Монографія. - Нежин: издательство ЧП Лисенко Н.М, 2014 192 с.

- інформаційні ресурси

<http://elibrary.nubip.edu.ua/2517/>

<http://elibrary.nubip.edu.ua/8662/>

ОС «Бакалавр» Спеціальність 208 «Агроінженерія»	Кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві 2023-2024 навч. рік	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1 з дисципліни «Машини та обладнання для тваринництва»	Затверджую Зав. кафедри _____ В.С. Хмельовський « » 2023 р.
Екзаменаційні запитання			
1. Типи і оцінка подрібнювачів стеблових кормів			
2. Визначення радіуса кривизни леза ножа дискового різального апарата			
Тестові завдання різних типів			

1. Яка послідовність операцій підготовки вим'я до доїння?

- 1 – масаж;
- 2 – обмивання;
- 3 - здоювання перших цівок молока;
- 4 – встановлення доїльних стаканів на дійки;
- 5 - витирання

2. За яких умов відбувається в доїльних стаканах такт

- A* – відпочинку; *B* – ссання; *B* – стиску
- 1 - вакуум у піддійкових і атмосферний тиск у міжстінкових камерах;
 - 2 - вакуум в обох камерах;
 - 3 - атмосферний тиск в обох камерах;
 - 4 - у атмосферний тиск піддійкових і вакуум у міжстінкових камерах

3. Як регулюють вакууметричний тиск в доїльних установок?

- 1 - зміною частоти обертання ротора насоса;
- 2 - збільшенням маси тягаря регулятора;
- 3 - зміною кількості підключених доїльних апаратів;
- 4 - зменшенням маси тягаря регулятора

4. Чим визначається розрахункова продуктивність вакуумного насоса доїльної установки?

- 1 - діаметром вакуумного трубопроводу;
- 2 - кількістю одночасно працюючих доїльних апаратів;
- 3 - витратою повітря доїльним апаратом; 4 - кількістю корів, які обслуговує установка;
- 5 – заданим рівнем вакуум метричного тиску

5. Виділіть основні елементи обладнання для обробки молока :

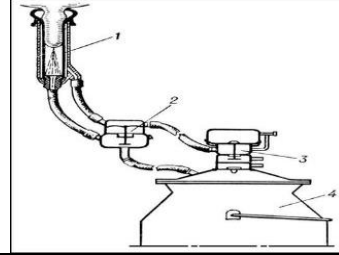
- A* – охолодника; *B* – пастеризатора; *B* – сепаратора-очисника:
- 1 – фільтр; 2 – пластинчастий теплообмінник;
 - 3 – барабан; 4 – водяний насос;
 - 5 - водопідігрівач

6. Які елементи входять до складу:

- A* - стригального апарата МСО-77Б;
B - стригального апарата МСУ-200А
- 1 – машинка;
 - 2 - високочастотний електродвигун;
 - 3 - підвісний привод;
 - 4 - шарнірна конічна передача;
 - 5 – гнучкий вал;
 - 6 – відвід з пускачем

7. Які регулювання передбачені в стригальній машинці?

- 1 - зазор між ножем та гребінкою;
- 2 - швидкість обертання ротора двигуна;
- 3 - положення гребінки відносно ножа;
- 4 - частота руху ножа;
- 5 – положення шарніра ексцентрика у вилці двоплечого важеля;
- 6 - подача

8. Під якими номерами на схемі вказані елементи доїльного апарата:

- А. Пульсатор
- Б. Доїльне відро
- В. Доїльний стакан
- Г. Колектор

9. Переваги механічних засобів прибирання гною порівняно з гідравлічними системами:

- 1 - можливість використання підстилки;
- 2 - низькі експлуатаційні затрати;
- 3 - висока довговічність;
- 4 - кращі умови утримання тварин;
- 5 - менші затрати ручної праці

10. Які елементи входять до складу:

- А - гноєприбирального транспортера КСГ-7 (ТСН-160А);
- Б - скреперної установки (УС-Ф-170, УС-15);
- В - насоса УТН-10;
- Г - відстійно-лоткової системи;
- Д - НЖН-200
- 1 - шнек;
- 2 - мішалка;
- 3 - подрібнювач стеблових часток;
- 4 - горизонтальний конвеєр;
- 5 - скрепери;
- 6 - поршневий насос;
- 7 - відцентровий (фекальний) насос;
- 8 - похилий конвеєр;
- 9 - привод;
- 10 - гноєзбірник

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ**

ОС «Бакалавр» Спеціальність 208 «Агроінженерія»	Кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 2 з дисципліни «Машини та обладнання для тваринництва»	Затверджую Зав. кафедри В.С. Хмельовський « » 2023 р.
Екзаменаційні запитання			
1. Будова, принцип дії та регулювання мийки-подрібнювача			
2. Визначення кількості і розмірів молотків кормодробарки			
Тестові завдання різних типів			

1. Які бувають молоткові дробарки за подачею сировини?

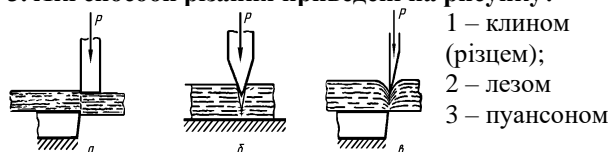
- 1 - відкритого та закритого типу;
- 2 - периферійного та центрального варіантів;
- 3 - з пристроєм для попередньої обробки та одно стадійні;
- 4 - решітні та безрешітні;
- 5 - гравітаційні та примусові варіанти

2. Які вимоги до розміщення молотків на барабані дробарки?

- 1 - зберігати балансування барабана;
- 2 - забезпечувати задану крупність продукту;
- 3 - рівномірно перекривати робочий простір по ширині камери;
- 4 - сприяти вирівнюванню навантаження по ширині робочої камери;

5 - зменшувати масу барабана

3. Які способи різання приведені на рисунку?



4. Які напувалки використовують:

- a – при прив'язному утриманні ВРХ;
 - б – для безприв'язного утриманні ВРХ;
 - в – на вигульних майданчиках для ВРХ;
 - г – на свинофермах;
 - д – для овець
- 1- АС-Ф-25; 2 - АП-1А; 3- АГК-4Б; 4- ПА-1Б; 5 - ГАО-4А

5. Вкажіть пропущену назву такту

Виведення молока з дійки відбувається під час такту

6. Які роздавачі забезпечують видачу сухих сипких кормів?

- 1 – КТУ-10А; 2 – КУТ-3А; 3 – РСП-10;
- 4 – РВК-Ф-74; 5 – КС-1,5

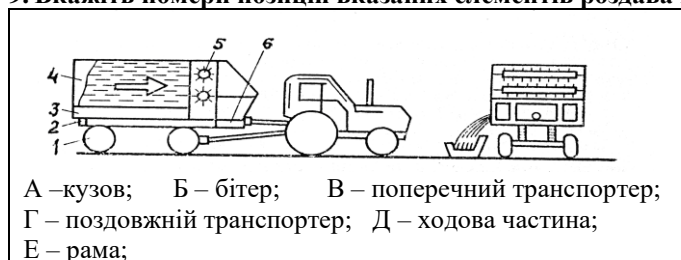
7. Як регулюють норму видачі корму в роздавачі:

- А – КТУ-10А; Б – КС-1,5
- 1 - зміною напрямку руху повздовжнього транспортера;
- 2 - кулісно-храповим механізмом приводу;
- 3 - положенням засувки;
- 4 - зміною подачі повздовжнього транспортера;
- 5 - швидкістю руху агрегату;

8. Які кормороздавачі оснащені електроприводом?

- 1 – КТУ-10; 2 – КУТ-3А; 3 – РВК-Ф-74;
- 4 – РСП-10; 5 – КС-1,5

9. Вкажіть номери позицій вказаних елементів роздавача КТУ-10А



10. Під час якого такту відбувається масажування (стимуляція) дійки?

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
ОС «Бакалавр» Спеціальність 208 «Агроінженерія»	Кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 3 з дисципліни «Машини та обладнання для тваринництва»	Затверджую Зав. кафедри В.С. Хмельовський « » 2023 р.
2023-2024 навч. рік			

Екзаменаційні запитання

1. Типи і оцінка подрібнювачів кормів

2. Умова защемлення матеріалу при різанні

Тестові завдання різних типів

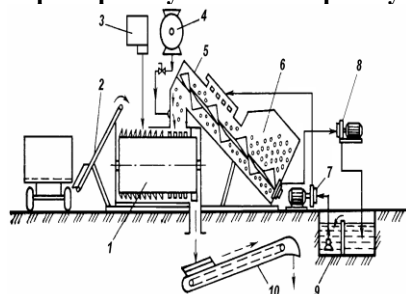
1. За організацією робочого процесу коренебульбомийки бувають:

- 1 – барабанні;
- 2 – порційні;
- 3 – відцентрові;
- 4 – безперервної дії;
- 5 – гвинтові

2. Крупність продукту в молотковій дробарці КДУ-2 (ДКМ-5, ДМ-Ф-4) регулюють:

- 1- зміною кількості молотків на роторі;
- 2 - зміною схеми розміщення молотків;
- 3- зміною решета;
- 4 – регулювальною заслінкою

3. Вкажіть номери позицій вказаних елементів кормоприготувального агрегату АПК-10А:



- А – подрібнювач-змішувач;
Б – шнекова мийка
В – водяний насос;
Г – насос фекальний;
Д – відстійник;

4. Як регулюють крупність продукту в подрібнювачі ИРМ-50?

- 1 - перестановкою молотків;
- 2 –заслінкою;
- 3 - зміною кількості молотків;
- 4 - зміною положення деки;
- 5 - частотою обертання ротора

5. Від чого залежить теоретична величина роботи подрібнення?

- 1 - вибору типу машини;
- 2 - швидкості робочого органа;
- 3 - ступеня подрібнення матеріалу;
- 4 - виду сировини, що переробляється

6. Виділіть основні способи подрібнення кормів:

- 1 – різання;
- 2 – пресування;
- 3 – очищення;
- 4 – розбивання;
- 5 – розтирання;
- 6 – дозування;
- 7 – роздавлювання;

7. За яким принципом подрібнюється сировина вальцевою плющилкою?

- 1 – роздавлювання;
- 2 – перетирання;
- 3 – розбивання;
- 4 - різання

8. За яким принципом подрібнюються корми в молотковому апараті кормодробарок?

- 1 – роздавлювання;
- 2 – перетирання;
- 3 – розбивання;

4 - різання

9. Що таке кут:

А – різання; Б – загострення; В – затискання (защемлення); Г – установки (передній); Д - ковзання

1 - кут між лезами ножа та протирізального елемента;

2 - сума кутів загострення і встановлення (передній) ножа;

3 - кут між площиною розрізання матеріалу та задньою гранню ножа; 4 - кут між лезом ножа та радіус-вектором;

5 – кут між передньою та задньою гранями ножа;

6 – кут між площиною розрізання матеріалу та передньою гранню ножа

10. Виділіть типи молоткових дробарок за призначенням:

1 - відкритого та закритого виконання камери подрібнення;

2 – спеціальні;

3 - решітні та безрешітні;

4 – універсальні;

5 – комбіновані.