

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету
конструювання та дизайну
Зіновій РУЖИЛО
_____ 2023 р.



«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри
охорони праці та біотехнічних
систем у тваринництві

Протокол № 10 від 12.05.2023 р.

Завідувач кафедри

Василь ХМЕЛЬОВСЬКИЙ

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП

«Технічний сервіс машин та обладнання
сільськогосподарського виробництва»

Андрій НОВИЦЬКИЙ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ТВАРИННИЦТВА

Освітня програма – «Технічний сервіс машин та обладнання
сільськогосподарського виробництва»

Спеціальність – 133 «Галузеве машинобудування»

Факультет конструювання та дизайну

Розробник: професор - Хмельовський В.С.

Київ – 2023 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Машини та обладнання для тваринництва

(назва)

Дисципліна «Машини та обладнання для тваринництва» є однією з профільюючих, які забезпечують формування комплексу необхідних знань та вмінь при підготовці магістра за освітньою програмою – «Технічний сервіс машин та обладнання сільськогосподарського виробництва» спеціальності – 133 «Галузеве машинобудування»

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітньо-кваліфікаційний рівень	<i>Магістр</i>	
Напрямок підготовки		
Спеціальність	133 «Галузеве машинобудування»	
Освітня програма	«Технічний сервіс машин та обладнання сільськогосподарського виробництва»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова / вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
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)	1	
Семестр	2	
Лекційні заняття	15 год.	
Практичні, семінарські заняття	- год.	
Лабораторні заняття	15 год.	
Самостійна робота	90 год.	
Індивідуальні завдання	год.	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2 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.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

- **ЗК1.** Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- **ЗК2.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- **ЗК3.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- **ЗК7.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

- **ЗК8.** Здатність приймати обґрунтовані рішення.
фахові (спеціальні) компетентності (ФК):
- **СК2.** Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку.
- **СК3.** Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.
- **СК4.** Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.
- **СК5.** Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.
Програмні результати навчання:
- **РН2.** Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.
- **РН5.** Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.
- **РН7.** Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу.

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	10	2		0		8							
Тема 2. Застосування процесу різання, Машини для подрібнення кормових компонентів	2, 3	16	2		2		12							
Тема 3. Дозування кормів. Змішування кормів.	4, 5	16	2		2		12							
Тема 4 Зберігання, навантаження та роздавання кормів.	6, 7	16	2		2		12							
Разом за змістовим модулем 1	4	58	8		6		44							
Змістовий модуль 2. Обладнання для утримання і догляду за тваринами														
Тема 1. Утримання тварин та птиці. Кормоприготувальні агрегати	8, 9	16	2		2		12							
Тема 2. Водопостачання ферм і напування тварин.	10, 11	14	2		2		10							
Тема 3. Прибирання і утилізації гною та посліду.	12, 13	16	2		2		12							
Тема 4. Доїння сільсько-господарських тварин та первинна обробка молока	14, 15	16	2		2		12							

Разом за змістовим модулем 2	7	62	8		8		46					
Усього годин		120	16		14		46					
Курсовий проект (робота) з (якщо є в робочому навчальному плані)			-	-	-		-		-	-	-	-
Усього годин		120	16		14		90					

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	Машини для подрібнення кормових компонентів	2
2	Дозатори, запарники-змішувачі	2
3	Навантажувачі кормів. Кормороздавачі	2
4	Кормоприготувальні агрегати	2
5	Обладнання для напування тварин	2
6	Обладнання для прибирання та утилізації гною і посліду	2
7	Доїльні апарати, установки та первинна обробка молока	2

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

Самостійні завдання:

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Очищення кормової сировини.	8
2	Машини для подрібнення коренебульбоплодів, стеблових, концентрованих кормів	12
3	Дозатори, запарники-змішувачі порційної та берперервної дії. Теплової обробки кормів.	12
4	Навантажувачі кормів фрезерні та грейферні. Кормороздавачі для свиней, ВРХ та птиці	12
5	Кормоприготувальні агрегати для свиней, ВРХ та птиці	12
6	Обладнання для напування свиней, ВРХ та птиці	10
7	Обладнання для прибирання та утилізації гною і посліду на фермах ВРХ, свинофермах та пташниках	12
8	Доїльні апарати, установки та обладнання для первинної обробки молока	12

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 вальцевою 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 вальцевої плющи.
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 подрібнювачів стеблових кормів бувають.
36. Основні способи подрібнення кормів, їх особливості.
37. За яким принципом подрібнюються корми в пастоприготувачі (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 екзамен та заліки у НУБіП України від наказ по уведення в дію від 26.04.2023 № 10

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
ОС «Магістр» Спеціальність 133 «Галузеве машинобудування»	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)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ**

ОС «Магістр» Спеціальність 133 «Галузеве машинобудування»	Кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві 2023-2024 навч. рік	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

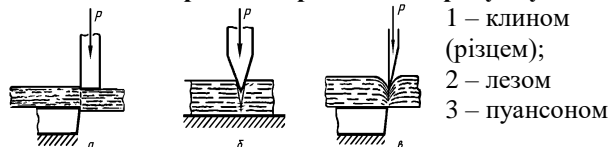
1. Які бувають молоткові дробарки за подачею сировини?

- 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 підчас
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

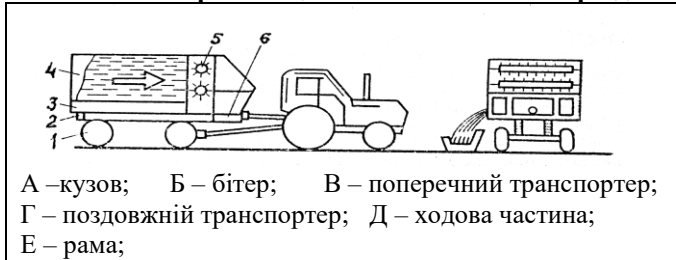
7. Як регулюють норму видачі корму в роздавачі:

- A* – 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. Підчас якого такту відбувається масажування (стимуляція) дійки?

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)

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 вводиться рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

Розподіл балів, які отримують студенти.

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

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача	Оцінка національна за результати складання екзамену
-------------------	---

вищої освіти, бали	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	25	70
Лабораторна робота №2	25	
Лабораторна робота №3	20	
Модульний контроль		30
2 модуль – 100 балів		
Лабораторна робота №4	20	70
Лабораторна робота №5	10	
Лабораторна робота №6	20	
Лабораторна робота №7	20	
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	90 – 100

	здатність до самостійного оновлення і поповнення знань.	
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. Посібник-практикум: Машини та обладнання для тваринництва / І.І.Ревенко, М.В.Брагінець, О.О.Заболотько та ін.; – К.: Кондор, 2011. 396с.

4. Ревенко І.І., Заболотько О.О., Хмельовський В.С., Машиновикористання 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. Гнучкі гвинтові конвеєри: проектування, технологія виготовлення, експериментальні дослідження / Гевко І. Б., Лещук Р. Я., Гудь В. З., Дмитрів О. Р., Дубиняк Т. С., Навроцька Т. Д., Круглик О. А. – Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2019. – 208 с.

3. Хмельовський В. С. Дослідження зайнятості мобільних засобів механізації при забезпеченні процесу годівлі тварин. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Механізація і автоматизація виробничих процесів. 2018. Вип. 5 (33). С. 56–60.

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

- інформаційні ресурси

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

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