

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Кафедра «Обладнання переробних і харчових виробництв ім. професора
Ф.Ю. Ялпачика»

ПОГОДЖЕНО

Гарант ОПП «Агроінженерія»
доц. Шокарев О.М.

«__» _____ 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ОПХВ
ім. професора Ф.Ю. Ялпачика
проф. _____ Кирило САМОЙЧУК

«__» _____ 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Машини, обладнання та їх використання в тваринництві»

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»
зі спеціальності 208 «Агроінженерія» за ОПП «Агроінженерія»
(на основі повної загальної середньої освіти та ОКР «молодший спеціаліст»)
механіко-технологічний факультет

2023 – 2024 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Машини, обладнання та їх використання в тваринництві» для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 208 «Агроінженерія» за ОПП «Агроінженерія» (на основі повної загальної середньої освіти та ОКР «молодший спеціаліст») механіко-технологічний факультет. Запоріжжя, ТДАТУ. 16 с.

Розробник: Скляр Р.В. к.т.н., доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри обладнання переробних і харчових виробництв ім. професора Ф.Ю. Ялпачика

Протокол №1 від «21» серпня 2023 року

Завідувач кафедри ОПХВ ім. професора Ф.Ю. Ялпачика,

проф. _____ Кирило САМОЙЧУК

«21» серпня 2023 р.

Схвалено методичною комісією механіко-технологічного факультету зі спеціальності 208 «Агроінженерія» за ОПП «Агроінженерія» (на основі повної загальної середньої освіти та ОКР «молодший спеціаліст»)

Протокол №1 від «31» серпня 2023 року

Голова доц. _____ Олена ДЕРЕЗА

«31» серпня 2023 р.

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		<u>денна форма навчання</u> (денна або заочна)	
Кількість кредитів 4	Галузь знань: <u>20 «Аграрні науки та продовольство»</u> (шифр і назва)	<u>обов'язкова</u> (обов'язкова або за вибором студента)	
Загальна кількість годин – 120	Спеціальність: <u>208 «Агроінженерія»</u>	Курс	Семестр
Змістових модулів – 2		4,3С-й	7,5-й
Тижневе навантаження: аудиторних занять – 3 год. самостійна робота студента – 9 год.	Ступінь вищої освіти: <u>«Бакалавр»</u>	Вид занять	Кількість годин
		Лекції	10 год.
		Лабораторні заняття	-
		Практичні заняття	20 год.
		Семінарські заняття	-
		Самостійна робота	90 год.
		Форма контролю: <u>екзамен</u> (екзамен або диференційований залік)	

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета. Полягає у вивченні будови, принципів дії, основ теорії і методів розрахунку машин та обладнання, а також високоефективного використання як окремих машин, так і їх технологічних комплексів й техніко-економічних вимог та умов роботи у тваринництві.

Завданнями дисципліни є вивчення:

- методів аналізу процесів, що розглядаються;
- класифікації машин та обладнання, які застосовуються при виробництві продукції тваринництва;
- будови та принципу дії сучасного обладнання для виробництва продукції тваринництва;
- методики розрахунку технологічного обладнання в ПТЛ підрозділів тваринницьких ферм;
- методики обґрунтування і розробки ПТЛ у галузі тваринництва;
- критеріїв оцінювання і вибору засобів механізації виробничих процесів, заходів ефективного використання техніки.

Результати навчання (з урахуванням soft skills)

Інтегральна компетентність Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі виробництва продукції тваринництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

- знання та розуміння предметної області та розуміння професії;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності:

- здатність використовувати у фаховій діяльності знання будови і технічних характеристик техніки для тваринництва для моделювання технологічних процесів аграрного виробництва;
- здатність вибирати і використовувати механізовані технології, проектувати та управляти технологічними процесами й системами виробництва продукції тваринництва відповідно до конкретних умов аграрного виробництва;
- здатність комплектувати оптимальні сільськогосподарські агрегати, технологічні лінії та комплекси машин;
- здатність до використання технічних засобів автоматизації і систем автоматизації технологічних процесів в тваринництві;
- здатність виконувати монтаж, налагодження, діагностування та випробування машин і технологічного обладнання в тваринництві і забезпечувати якість цих робіт;
- здатність організовувати використання техніки для тваринництва відповідно до вимог екології, принципів оптимального природокористування й охорони довкілля;
- здатність планувати і здійснювати технічне обслуговування та усувати відмови техніки та технологічного обладнання в тваринництві;

- здатність аналізувати та систематизувати науково-технічну інформацію для організації матеріально-технічного забезпечення галузі тваринництва;
- здатність організовувати роботу підрозділів, які здійснюють технічне забезпечення виробництва продукції тваринництва відповідно до реалізації правових вимог безпеки життєдіяльності і охорони праці;
- здатність здійснювати техніко-економічне обґрунтування доцільності застосування технологій та технічних засобів в агропромисловому виробництві, фермської техніки в працездатному стані.

Програмні результати навчання:

- знати основні історичні етапи розвитку предметної області;
- знати роль і місце агроінженерії в агропромисловому виробництві;
- формулювати нові ідеї та концепції розвитку агропромислового виробництва;
- розв’язувати складні інженерно-технічні задачі, пов’язані з функціонуванням тваринницької техніки та технологічними процесами виробництва продукції тваринництва;
- оцінювати та аргументувати значимість отриманих результатів випробувань техніки для тваринництва;
- виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності, та формувати у майбутнього фахівця почуття відповідальності за виконувану роботу;
- виконувати експериментальні дослідження роботи техніки для тваринництва в конкретних умовах використання;
- вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах тваринництва. проектувати технологічні процеси та обґрунтовувати комплекси машин для механізованого виробництва продукції тваринництва. розробляти операційні карти для виконання механізованих технологічних процесів;
- визначати показники якості технологічних процесів, машин та обладнання і вибирати методи їх визначення згідно з нормативною документацією;
- вибирати та застосовувати механізовані технології відповідно до агрокліматичних умов та обґрунтовувати технології за техніко-економічними та якісними критеріями;
- застосовувати закони електротехніки для пояснення будови і принципу дії електричних машин. визначати параметри електроприводу машин і обладнання для тваринництва;
- складати плани-графіки виконання обслуговуючих робіт. виконувати операції технічного обслуговування техніки для тваринництва;
- оцінювати роботу машин і засобів механізації аграрного виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. розробляти заходи зі зниження негативного впливу тваринницької техніки на екосистему;
- визначати склад та обсяги механізованих робіт в тваринництві;

- виконувати техніко-економічне обґрунтування технологічних процесів, технологій виробництва продукції тваринництва;
- організовувати виробничий процес підрозділів з технічного забезпечення тваринницьких підприємств.

Soft skills:

- комунікативні навички: письмове, вербальне й невербальне спілкування; вести суперечки і відстоювати свою позицію, спілкування в конфліктній ситуації; навички створення, керування й побудови відносин у команді.
- уміння виступати привселюдно: навички, необхідні для виступів на публіці та доведення своєї думки до соціуму; проводити презентації отриманих результатів.
- керування часом - уміння справлятися із завданнями вчасно, не відчувачи дискомфорту.
- гнучкість і адаптивність: вміння пристосовуватися до отриманих результатів та за можливістю впливати на кінцевий результат.
- лідерські якості: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати та відстоювати рішення; уміння встановлювати мету та складати план її досягнення.
- особисті якості: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до навколишніх.

Міждисциплінарні зв'язки з урахуванням структурно-логічної схеми ОПП «Агроінженерія».

Перелік навчальних дисциплін, знання з яких потрібні для вивчення освітньої компоненти МОВТ: «Технологія виробництва сільськогосподарської продукції», «Технологія виробництва та переробки сільськогосподарської продукції».

Перелік навчальних дисциплін, вивчення яких у подальшому базується на матеріалі освітньої компоненти МОВТ: «Моделювання технологічних процесів в АПК», «Експлуатація машин і обладнання», «Машини, обладнання та їх використання при переробці сільськогосподарської продукції».

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. *Новітні механізовані технології виробництва продукції тваринництва*

Тема 1. Новітні механізовані технології при утриманні тварин, роздаванні кормів та видаленні гною [1, 3, 4]

Способи та обладнання для утримання тварин і птиці. Зоотехнічні та технологічні вимоги до процесу і засобів роздавання кормів та видалення гною. Класифікація роздавачів кормів та засобів для прибирання гною, умови застосування та їх оцінювання. Способи та засоби для обробки та утилізації гною.

Тема 2. Новітні механізовані технології при доїнні сільськогосподарських тварин та первинній обробці молока [1-3]

Фізіологічні основи машинного доїння корів. Основні вимоги та правила машинного доїння. Класифікація і оцінювання доїльних апаратів. Загальна будова та призначення елементів доїльної машини. Технологічний розрахунок доїльних установок. Значення і технологічні схеми первинної обробки молока. Охолодження, пастеризація та сепарація молока.

Змістовий модуль 2. *Машини та обладнання для приготування кормів та особливості використання машин в тваринництві*

Тема 3. Машини для підготовки кормів до згодовування [1, 4].

Способи обробки та значення підготовки кормів до згодовування. Аналіз способів подрібнення та визначення витрат енергії. Способи різання та класифікація різальних апаратів. Основні вимоги до подрібнювачів стеблових кормів та їх загальна будова. Розрахунок параметрів робочих органів. Класифікація і загальна будова подрібнювачів концкормів. Визначення основних геометричних параметрів молоткового подрібнювача.

Тема 4. Машини для теплової обробки кормів та приготування кормових сумішок [1].

Основні способи обробки кормів та класифікація машин для теплової обробки кормів. Аналіз роботи теплообмінних апаратів (сушарок). Класифікація і оцінка дозаторів. Розрахунок дозаторів. Основи теорії змішування кормів. Класифікація і розрахунок змішувачів. Способи та засоби для пресування кормів.

Тема 5. Основи проєктування, монтажу та технологічної експлуатації фермської техніки, потокових технологічних ліній (ПТЛ) і процесів [2, 5]

Основи проєктування потокових технологічних ліній (ПТЛ) і процесів. Основи теорії монтажних та пусконаладжувальних робіт в тваринництві. Експлуатаційні властивості машин та обладнання в тваринництві. Продуктивність і баланс часу роботи машин. Виробничі процеси. Показники ефективності використання техніки в тваринництві.

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			лк	лаб.	сем. (пр.)	СРС	
Змістовий модуль 1. Новітні механізовані технології виробництва продукції тваринництва							
1	Практичне заняття 1	Комплекти обладнання для утримання ВРХ та свиней	-	-	2	-	3
	Самостійна робота 1	Підготовка до практичного заняття 1	-	-	-	9	1
2	Лекція 1	Тема 1. Новітні механізовані технології при утриманні тварин, роздаванні кормів та видаленні гною	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 2	Комплекти обладнання для утримання птиці (в т.ч. перепелів)	-	-	2	-	3
	Самостійна робота 2	Підготовка до лекції 1 та практичного заняття 2	-	-	-	7	3+1
3	Практичне заняття 3	Вивчення будови та роботи роздавачів кормів та засобів для видалення гною	-	-	2	-	3
	Самостійна робота 3	Підготовка до практичного заняття 3	-	-	-	9	1
4	Лекція 2	Тема 2. Новітні механізовані технології при доїнні сільськогосподарських тварин та первинній обробці молока	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 4	Вивчення будови та аналіз роботи доїльних апаратів	-	-	2	-	3

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				балів
			годин				
			лк	лаб.	сем. (пр.)	СРС	
	Самостійна робота 4	Підготовка до лекції 2 та практичного заняття 4	-	-	-	7	2+1
5	Практичне заняття 5	Вивчення будови та аналіз роботи доїльних установок	-	-	2	-	3
	Самостійна робота 5	Підготовка до практичного заняття 5	-	-	-	9	1
6,7	Самостійна робота 6	Підготовка до ПМК 1	-	-	-	6	-
	ПМК 1	Підсумковий контроль за змістовий модуль 1	-	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 1 - 60 год.			4	-	10	46	35
Змістовий модуль 2. Машини та обладнання для приготування кормів та особливості використання машин в тваринництві							
8	Лекція 3	Тема 3. Машини для підготовки кормів до згодовування	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 6	Бункери-живильники, бункери-дозатори та машини для подрібнення стеблових та концкормів	-	-	2	-	3
	Самостійна робота 7	Підготовка до лекції 3 та практичного заняття 6	-	-	-	7	1+1
9	Практичне заняття 7	Оцінка подрібнювачів концентрованих кормів за якісними та енергетичними показниками	-	-	2	-	3
	Самостійна робота 8	Підготовка до практичного заняття 7	-	-	-	10	1

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				балів
			годин				
			лк	лаб.	сем. (пр.)	СРС	
10	Лекція 4	Тема 4. Машини для теплової обробки кормів та приготування кормових сумішок	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 8	Кормоприготувальні машини і агрегати	-	-	2	-	3
	Самостійна робота 9	Підготовка до лекції 4 та практичного заняття 8	-	-	-	7	2+1
11	Практичне заняття 9	Проектування механізованої технологічної лінії вирощування бройлерів у кліткових батареях	-	-	2	-	3
	Самостійна робота 10	Підготовка до практичного заняття 9	-	-	-	8	1
12	Лекція 5	Тема 5. Основи проектування, монтажу та технологічної експлуатації фермської техніки	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 10	Показники якості виконання технологічного процесу кормороздавачами	-	-	2	-	3
	Самостійна робота 11	Підготовка до лекції 5 та практичного заняття 10	-	-	-	7	2+1
13,14	Самостійна робота 12	Підготовка до ПМК 2	-	-	-	5	-
	ПМК 2	Підсумковий контроль за змістовий модуль 2	-	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 2 - 60 год.			6	-	10	44	35
Екзамен							30
Всього з навчальної дисципліни - 120 год.							100

5 ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №1

1. Класифікація тваринницьких ферм?
2. Які особливості використання машин та обладнання на тваринницьких підприємствах?
3. Системи та способи утримання великої рогатої худоби, їх аналіз.
4. Зони, з яких складається бокс за безприв'язного утримання корів?
5. Зони, з яких складається індивідуальне стійло за прив'язного утримання корів?
6. Які елементи обладнання, з яких складається стійлове обладнання за прив'язного утримання корів?
7. Який елемент кліткової батареї створенню мікроклімату для поросят (на ОСМ-120).
8. Які строки відлучення поросят (днів) від свиноматки у клітковій батареї ОСМ-60?
9. Системи та способи утримання свиней, їх аналіз.
10. Які технічні засоби застосовують для годівлі поросят в станку КГО-Ф-10?
11. Які системи прибирання гною застосовують в станку КГО-Ф-10?
12. Особливості утримання поросят після відлучення свиноматки в ОСМ-60?
13. Які поїлки застосовують у клітках ОСМ-60, ОСМ-120?
14. Механізацію яких процесів забезпечує обладнання станків для свиней?
15. Системи утримання птиці та їх аналіз.
16. Способи утримання птиці та їх аналіз.
17. Способи та засоби для прибирання посліду у разі підлогового (напільного) утримання птиці.
18. Які напувалки використовують за прив'язного утримання ВРХ?
19. Які напувалки використовують на свинофермах?
20. Які напувалки використовують для овець?
21. Які напувалки оснащені електропідігрівачем?
22. Якими параметрами формується мікроклімат у тваринницькому приміщенні?
23. Особливості формування мікроклімату в тваринницьких приміщеннях.
24. Які засоби використовують під час самопливної вентиляції?
25. Які заходи виконуються для зниження температури повітря в свинарниках?
26. Які функції виконує кулісно-храповий механізм роздавача КТУ-10А?
27. Що забезпечує блок бітерів роздавача КТУ-10А?
28. Які елементи входять до складу роздавача КУТ-3А?
29. Які переваги механічних засобів прибирання гною порівняно з гідравлічними системами?

30. Які елементи входять до складу гноєприбирального транспортера КСГ-7 (ТСН-160А)?
31. Які елементи входять до складу відстійно-лоткової системи?
32. Які елементи входять до складу скреперної установки (УС-Ф-170, УС-15)?
33. Будова доїльного апарату та особливості роботи складових елементів.
34. Будова доїльної машини та особливості роботи складових елементів.
35. Будова вакуумної установки та особливості роботи складових елементів.
36. Які умови, за яких відбувається в доїльних стаканах такт відпочинку?
37. Які умови, за яких відбувається в доїльних стаканах такт стискання?
38. Які умови, за яких відбувається в доїльних стаканах такт ссання?
39. Який елемент тритактного доїльного апарату, що відповідає за здійснення такту відпочинку?
40. Як регулюють вакуумметричний тиск у доїльних установок?
41. Які доїльні установки комплектується груповими станками?
42. Які доїльні установки комплектується індивідуальними нерухомими станками?
43. Які доїльні установки комплектується паралельно-прохідними станками?
44. Операції процесу доїння, які виконують вручну на автоматизованих доїльних установках УДА-8А «Тандем», УДА-16А «Ялинка», УДА-100А «Карусель».
45. Чим відрізняється двотактний доїльний апарат від тритактного в процесі роботи?
46. Яка відмінність ДА з попарною схемою роботи доїльних стаканів від одночасної?
47. Операції первинного оброблення молока та їх призначення.
48. Основні елементи охолодника для оброблення молока.
49. Основні елементи очисника для оброблення молока.
50. Гормон, під дією якого відбувається скорочення зірчастих м'язів і припуск молока.
51. Робочі органи доїльного апарату та особливості їх роботи.
52. Процес збудження коливань у пневмомембранному і пневмогравітаційному пульсаторах.
53. Елемент доїльного апарату, що перетворює постійний вакуум в пульсуючий.
54. Призначення кільцевих буртиків на молочній трубці доїльного апарату АДУ-1.
55. Основне призначення доїльних апаратів з автоматично керованими параметрами.
56. Для чого призначений вакуумметр доїльної машини у вакуумній системі?

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №2

1. Регулювання крупності продукту в молотковій дробарці КДУ-2 (ДКМ-5)?
2. Класифікація дозаторів.
3. Основні елементи агрегату АПК-10А.
4. Регулювання крупності продукту (друга ступінь) в подрібнювачі ІКВ-5 («Волгарь-5»).
5. Визначення поняття «ступінь подрібнення кормової сировини».
6. Визначення поняття «модуль помелу продуктів подрібнення».
7. Основні елементи подрібнювача ІГК-30Б.
8. Вимоги до розміщення молотків на барабані дробарки.
9. Від яких показників залежить теоретична величина роботи подрібнення?
10. Основні способи подрібнення кормів та їх аналіз.
11. Принцип подрібнення сировини вальцьовою плющилкою.
12. Основні елементи подрібнювача-змішувача ІСК-3А.
13. Принцип подрібнення кормів в молотковому апараті кормодробарок.
14. Принцип подрібнення сировини вальцьовою дробаркою
15. Принцип подрібнення сировини в апараті другого ступеня ІКВ-5 («Волгарь-5»).
16. Принцип подрібнення сировини штифтовим апаратом (ІГК-3Б).
17. Елементи, що входять до складу агрегату ЗПК-4.
18. Класифікація змішувачів кормів.
19. Елементи, що входять до складу агрегату ПЗ-3А.
20. Принцип подрібнення кормів на першому ступені подрібнювача (ІКВ-5А) «Волгарь-5».
21. Чим оцінюють готовність корму під час запарювання в агрегатах С-12 (С-2), ЗПК-4,0?
22. Класифікація молоткових дробарок.
23. Як регулюють якість змішування в агрегаті С-12 (СКО-Ф-6)?
24. Типи подрібнювачів, які можна використовувати для подрібнення фуражного зерна.
25. Показники, що характеризують якість подрібнення кормів.
26. Які корми відносяться до соковитих?
27. Які бувають типи подрібнювальних апаратів стеблових кормів ?
28. Як регулюється продуктивність дозатора ДТК?
29. Чим регулюють якість роботи змішувача ІСК-3А?
30. Як відбувається дозована подача зерна в дробильну камеру ДКМ-5?
31. Як визначається достовірність отриманих результатів статистичної обробки даних експериментальних досліджень?
32. Визначення поняття «ступінь подрібнення».
33. Тип робочого органу на змішувачі ІСК-3.

34. Як називається змішування, при якому швидкість процесу майже не залежить від фізико-механічних властивостей змішуваних матеріалів?
35. Як регулюють ступінь подрібнення кормів на «Волгар-5» для ВРХ, свиней, птиці?
36. Як регулюють ступінь подрібнення на дробарці ДБ-5?
37. Суть ситового аналізу.
38. Визначення «Кут ковзання».
39. Способи дозування кормів та їх аналіз.
40. Характер зміни моменту різання при подрібненні різним типом ножів.
41. Визначення поняття «модуль помелу».
42. Запобігання поломки апарату вторинного подрібнення на «Волгарь-5».
43. Способи подачі корму в робочу камеру дробарки.
44. Визначення граничної частоти обертання диска тарільчатого дозатора.
45. Умови защемлення перероблюваного матеріалу між ножем і протири-зальною пластиною.
46. Основні вузли молоткової камери на дробарці КДУ-2.
47. Найменш енергомісткий спосіб подрібнення.
48. Методика визначення фракційного складу подрібненого зерна.
49. Як регулюється ступінь подрібнення на подрібнювачі коренеплодів ИК-Ф-1?
50. Регулювання ступеня подрібнення на подрібнювачі ІГК-30Б?
51. Як визначається «еквівалентний діаметр зерна»?
52. Які заходи запобігання зворотного руху матеріалу в завантажувальній горловині та підвищення ефективності ударної дії молотків на дробарці?
53. Вкажіть основні кути дискового різального апарата.
54. Як визначити «ступінь однорідності сумішки»?
55. Які переваги має штифтовий подрібнювач стеблових кормів у порівнянні з ножовим?
56. Послідовність операцій при приготуванні кормів.
57. Яким чином регулюється зміна частоти обертання чарункового барабану на ДП-1?
58. Послідовність операцій під час розробки схеми технологічного процесу прибирання приміщення, видалення та утилізації гною.
59. Способи обробки кормів та їх аналіз.
60. Вид проектування, який передбачає технічне переоснащення тваринницького підприємства.
61. Послідовність розробки технологічної карти виробництва продукції тваринництва.
62. Класифікація виробничих процесів, операцій та засобів їх механізації на групи за тривалістю дії.
63. Призначення графіка споживаної потужності і витрат електроенергії.

64. Який транспортер застосовують для роздавання кормів при напільному утриманні птиці?

65. Для якої категорії працівників ферми розробляють технологічні та операційні карти?

66. Який тип проектування використовується при розробці нового проекту під нові, або достатньо складні виробництва, які ще не апробовані?

67. Експлуатаційні властивості машин.

68. Основні заходи по зниженню питомих витрат енергії.

69. Ергономічні властивості машин

70. Види продуктивностей машин.

71. Види транспортно-виробничих процесів.

72. Способи підвищення ефективності виконання транспортно-виробничих процесів.

73. Як визначається «Відхилення від заданої норми видачі корму»?

74. Призначення механізму регулювання швидкості поздовжнього транспортеру.

75. Як визначається нерівномірність роздавання корму?

6 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання, які використовуються в процесі проведення лекційних та практичних занять з навчальної дисципліни МОВТ: лекції з використанням мультимедійних презентацій та проблемного викладання, робота в групах, розв'язування ситуаційних завдань, кейсів.

7 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Машини, обладнання та їх використання в тваринництві: підручник для здобувачів ступеня вищої освіти закладів вищої освіти/ Р.В. Скляр та ін. К.: Видавничий дім «Кондор», 2019. 608 с., іл.

2. Скляр О.Г. Механізація доїння та первинної обробки молока: підручник. К.: Видавничий дім «Кондор», 2021. 401 с.

Допоміжна

3. Механізовані технології в виробництві сільськогосподарської продукції: посібник-практикум для виконання лабораторних робіт/ О.Г. Скляр та ін. Мелітополь: Люкс, 2019. 303 с.

4. Скляр О.Г. Механізація технологічних процесів у тваринництві. Мелітополь: Колор Принт, 2012. 720 с.

5. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ребенко В.І. Машини та обладнання для тваринництва. К.: Кондор, 2009. 731 с.

8 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Освітній портал ТДАТУ <http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=661>
2. Наукова бібліотека ТДАТУ <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/>
3. Сайт кафедри ЕТСМ <http://www.tsatu.edu.ua/tstt/>
4. On-line підручник: Скляр Р.В. Машина та обладнання для тваринництва. URL: http://elib.tsatu.edu.ua/dep/mtf/tsapk_2/
5. On-line підручник: Скляр Р.В. Машиновикористання в тваринництві. URL: http://elib.tsatu.edu.ua/dep/mtf/tsapk_1/
6. Internet.