

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інженерії, транспорту та архітектури
Кафедра галузевого машинобудування та агроінженерії



Олександренко В.П.
09 2022 р.

СИЛАБУС

Навчальна дисципліна **Машини, обладнання та їх використання в тваринництві**

Освітньо-професійна програма **Агроінженерія**

Рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**

Загальна інформація

Позиція	Зміст інформації
Викладач(і)	Борис Микола Михайлович
Профайл викладача	http://gma.khmnmu.edu.ua/borys/
E-mail викладача(ів)	myk0borys@gmail.com
Контактний телефон	заповнюється за домовленістю
Сторінка дисципліни в ІСУ	https://msn.kmnu.edu.ua/enrol/index.php?id=7798
Навчальний рік	2022-2023
Консультації	Очні: онлайн: за необхідністю та попередньою домовленістю

Характеристика дисципліни

Стату с дис ци плі ни	Форма навчання	Курс	Семестр	Обсяг дисципліни	Кількість годин						Курсовий проект	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
					Аудиторні заняття				Індиві дуальна робота студента	Самості йна робота, у т.ч. ІРС			Залік	Іспит
				Кредити ЕКТС	Разом	Лек ції	Лабор аторні роботи	Прак тичні заняття						
О	Д	3	6	6	72	36	36			108				+

Анотація дисципліни

«Машини, обладнання та їх використання в тваринництві» — це фахова дисципліна, яка вивчає технологічні процеси, машини та обладнання для механізації тваринницьких ферм та комплексів. Основне завдання дисципліни полягає в отриманні практичних навичок з проектування технологічних процесів, робочих органів та машин, а також високоефективного використання технологічних комплексів машин та обладнання в реальних умовах виробництва тваринницької продукції.

Дисципліна «Машини, обладнання та їх використання в тваринництві» є однією із фахових дисциплін і займає провідне місце у підготовці фахівців освітнього рівня «бакалавр» за спеціальністю 208 «Агроінженерія» за освітньо-професійною програмою «Агроінженерія».

Пререквізити: сучасні технології в тваринництві, вступ до спеціальності, електротехніка та електроніка, гідравліка гідропривід; **кореквізити:** ремонт машин і обладнання, технічний сервіс в агропромисловому комплексі, експлуатаційно-технологічна практика, переддипломна практика, дипломний проект.

Мета і завдання дисципліни

Мета дисципліни. Дати знання про технологічні процеси, будову машин та обладнання, що використовуються у тваринництві з урахуванням агрозоотехнічних, санітарно-ветеринарних та техніко-економічних вимог і умов роботи.

Завдання дисципліни. Вироблення вмінь з проектування технологічних процесів, робочих органів і машин, та ефективної експлуатації машин і обладнання в реальних умовах виробництва тваринницької продукції.

Очікувані результати навчання

У результаті вивчення дисципліни студент повинен *знати*: – основні відомості про ферми і комплекси, види кормів і способи їх підготовки до згодовування, способи утримання тварин і птиці, технологічні процеси, які виконуються в тваринництві; – конструкцію, робочі процеси і регульовальні параметри машин і обладнання для механізації тваринництва та основи проектування їх робочих органів; – причини виникнення відмов і несправностей машин та методи їх виявлення і усунення; – сучасні і перспективні технології кормовиробництва та виробництва, переробки і збереження тваринницької продукції; – основні напрямки розвитку науково-технічного прогресу в сфері машинобудування для кормоприготування і тваринництва. *вміти* : – проводити аналіз умов роботи машин і їх конструкцій, складати їх конструктивно-технологічні схеми та проектувати робочі органи і процеси машини; – обґрунтовано вибирати найбільш економічну конструкцію машин для конкретного господарства, ефективно їх експлуатувати і обслуговувати

Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

№ тижня	Тема лекції*	Тема практичного заняття*	Тема лабораторної роботи*	Самостійна робота студентів		
				Зміст	Год.	Література
1	Способи та обладнання для утримання тварин і птиці. Вступ		Обладнання для утримання ВРХ та регулювання мікроклімату в приміщеннях	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т1, підготовка до виконання лабораторної роботи №1	8	Літ.: [1] с. 14-61; [8] с. 9 – 41.
2	Способи та обладнання для утримання тварин і птиці. Вступ.		Обладнання для утримання ВРХ та регулювання мікроклімату в приміщеннях	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т1, підготовка до виконання лабораторної роботи №2, підготовка до захисту лабораторної роботи № 1	9	Літ.: [1] с. 14-61; [8] с. 9 – 41.
3	Сучасні механізовані технології при роздаванні кормів		Технологія і обладнання для напування тварин і птиці	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т2, підготовка до виконання лабораторної роботи №3, підготовка до захисту лабораторної роботи № 2	9	Літ.: [2] с. 5 – 62; [8] с. 255 – 350.
4	Сучасні механізовані технології при роздаванні кормів		Механізація стрижки овець	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т2, підготовка до виконання лабораторної роботи №4, підготовка до захисту лабораторної роботи № 3	4	Літ.: [2] с. 5 – 62; [8] с. 255 – 350.
5	Сучасні механізовані технології при видаленні та утилізації гною.		Засоби завантаження, підготовки та роздавання кормів	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т3, підготовка до виконання лабораторної роботи №4	4	Літ.: [2] с. 69 – 99; [8] с. 351-427.
6	Сучасні механізовані технології при видаленні та утилізації гною.		Засоби завантаження, підготовки та роздавання кормів	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т3, підготовка до виконання лабораторної роботи №4	5	Літ.: [2] с. 69 – 99; [8] с. 351-427.

7	Сучасні механізовані технології при доїнні сільськогосподарських тварин та первинній обробці молока		Обладнання для видалення та транспортування гною	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т4, підготовка до виконання лабораторної роботи №6, підготовка до захисту лабораторної роботи № 5	5	Літ.: [2] с. 119 – 196; [8] с. 511 – 695.
8	Сучасні механізовані технології при доїнні сільськогосподарських тварин та первинній обробці молока.		Доїльні апарати	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т4, підготовка до виконання лабораторної роботи №7, підготовка до захисту лабораторної роботи № 6	5	Літ.: [2] с. 119 – 196; [8] с. 511 – 695.
9	Машини для підготовки кормів до згодовування.		Доїльні агрегати та установки	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т5, підготовка до виконання лабораторної роботи №8, підготовка до захисту лабораторної роботи № 7	5	Літ.: [1] с. 61 – 69; [8] с. 557 – 611.
10	Машини для підготовки кормів до згодовування.		Доїльні установки для доїння в залах	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т5, підготовка до захисту лабораторної роботи № 8	9	Літ.: [1] с. 61 – 69; [8] с. 557 – 611.
11	Машини для подрібнення стеблових та концентрованих кормів..		Обладнання для первинної обробки молока	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т6, підготовка до виконання лабораторної роботи №9	5	Літ.: [1] с. 69 – 138; [8] с. 111– 181.
12	Машини для подрібнення стеблових та концентрованих кормів..		Обладнання для первинної обробки молока	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т6, підготовка до виконання лабораторної роботи №10, підготовка до захисту лабораторної роботи № 9	5	Літ.: [1] с. 69 – 138; [8] с. 111– 181.
13	Машини для теплової обробки кормів та приготування кормових сумішок.		Холодильні та теплохолодильні установки	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т7, підготовка до виконання лабораторної роботи №11, підготовка до захисту лабораторної роботи № 10	10	Літ.: [1] с.140 – 195; [8] с. 111 – 181.
14	Машини для теплової обробки кормів та приготування кормових сумішок.		Машини для обробки коренебульбоплодів	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т7, підготовка до виконання лабораторної роботи №12, підготовка до захисту лабораторної роботи № 11	5	Літ.: [1] с.140 – 195; [8] с. 111 – 181.
15	Основи проектування, монтажу та технологічної експлуатації фермської техніки поточкових технологічних ліній (ПТЛ) і		Кормоприготувальні агрегати	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т8, підготовка до виконання лабораторної роботи №13, підготовка до захисту лабораторної роботи № 12	4	Літ[9] с. 426 – 460.

	процесів.					
16	Основи проектування, монтажу та технологічної експлуатації фермської техніки поточкових технологічних ліній (ПТЛ) і процесів.		Машини для подрібнення стеблових кормів	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т8, підготовка до захисту лабораторної роботи № 13	8	Літ[9] с. 426 – 460.
17	Основи проектування, монтажу та технологічної експлуатації фермської техніки поточкових технологічних ліній (ПТЛ) і процесів.		Молоткові подрібнювачі	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т8, підготовка до виконання лабораторної роботи №14.	4	Літ[9] с. 426 – 460.
18	Технічний сервіс машин та обладнання для тваринництва.		Молоткові подрібнювачі	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т9, підготовка до захисту лабораторної роботи № 14	4	Літ.: [[9] с. 524 – 580.

Примітка: * Лекції та лабораторні заняття проводяться по дві години; послідовність проведення занять визначається розкладом (може не відповідати нумерованим тижням)

Політика дисципліни

Організація освітнього процесу з дисципліни відповідає вимогам положень про організаційне і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу, освітній програмі та навчальному плану. Студент зобов'язаний відвідувати лекції, лабораторні та практичні заняття згідно з розкладом, не запізнюватися на заняття, завдання виконувати відповідно до графіка. Пропущене практичне або лабораторне заняття студент зобов'язаний опрацювати самостійно у повному обсязі і відзвітувати перед викладачем не пізніше, ніж за тиждень до чергової атестації. До лабораторних занять студент має підготуватися за відповідною темою і проявляти активність. Набутті особою знання з дисципліни або її окремих розділів у неформальній освіті зараховуються відповідно до Положення про порядок перерахування результатів навчання у ХНУ.

Критерії оцінювання результатів навчання

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за чотирибальною шкалою. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих позитивно з урахуванням коефіцієнта вагомості і встановлюється в автоматизованому режимі після внесення викладачем усіх оцінок до електронного журналу (враховуючи і оцінку за іспит). При оцінюванні знань студентів використовуються різні засоби контролю, зокрема: усне опитування; засвоєння теоретичного матеріалу з тем перевіряється шляхом проходження тестування; якість виконання, набуття теоретичних знань і практичних навичок перевіряється шляхом розв'язання задач та захисту практичних робіт і написанням контрольної роботи. Оцінка, яка виставляється за практичну роботу, складається з таких елементів: знання теоретичного матеріалу з теми; вміння студента обґрунтувати прийняті рішення та розв'язувати задачі; своєчасне виконання завдання. Підсумкове тестування проводиться на останньому практичному занятті і включає двадцять випадкових запитань зі ста.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми навчання у шостому семестрі за ваговими коефіцієнтами

Лабораторні роботи №														Поточний контроль	Підсумковий контрольний захід
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Т 1-4	Т 5-9
ВК*:														0,2	0,4

Умовні позначення: Т – тема дисципліни; ВК – ваговий коефіцієнт, ІЗ – індивідуальне завдання.

Підсумкова семестрова оцінка за національною шкалою і шкалою ЄКТС встановлюється в автоматизованому режимі після внесення викладачем усіх оцінок до електронного журналу.

Співвідношення вітчизняної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені у таблиці.

Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ECTS	Інституційна шкала балів	Інституційна оцінка	Критерії оцінювання	
A	4,75-5,00	5	Зараховано	Відмінно – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навиків.
B	4,25-4,74	4		Добре – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками.
C	3,75-4,24	4		Добре – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками.
D	3,25-3,74	3		Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією.
E	3.00-3,24	3		Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00-2,99	2	Незараховано	Незадовільно – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00-1,99	2		Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни.

Питання для підсумкового контролю з дисципліни

1. Класифікація тваринницьких ферм.
2. Особливість використання машин та обладнання на тваринницьких підприємствах.
3. Способи утримання великої рогатої худоби.
4. Зони з яких складається бокс за безприв'язного утримання корів.
5. Зони, з яких складається індивідуальне стійло за прив'язного утримання корів.
6. Елементи обладнання, з яких складається стійлове обладнання за прив'язного утримання корів.
7. Елемент кліткової батареї, що сприяє створенню мікроклімату для поросят (на ОСМ-120).
8. Строки відлучення поросят (днів) від свиноматки у клітковій батареї ОСМ-60.
9. Системи утримання свиней.
10. Які системи прибирання гною застосовують в станку КГО-Ф-10
11. Після відлучення свиноматки в ОСМ-60 де утримують поросят.
12. Поїлки, які застосовують у клітках ОСМ-60, ОСМ-120.
13. Механізацію яких процесів забезпечує обладнання станків для свиней.
14. Системи утримання птиці.
15. Назвати способи утримання птиці.
16. У разі підлогового (напільного) утримання птиці послід прибирають за допомогою.
17. Напувалки для прив'язного утримання ВРХ
18. Напувалки для свинофер.
19. Напувалки для овець.
20. Напувалки оснащені електропідігрівачем.
21. Параметри мікроклімату тваринницьких приміщень.
22. Засоби самопливної вентиляції.
23. Регулювання температури повітря в свинарниках.
24. Функції кулісно-храпового механізму роздавача КТУ-10А.
25. Будова та призначення блоку бітерів роздавача КТУ-10А (РММ-Ф-6).
26. Регулювання норми видачі корму в роздавачі КС-1,5.
27. Кормороздавачі, що оснащені електроприводом.
28. Переваги механічних засобів прибирання гною порівняно з гідравлічними системами.
29. Будова гноєприбирального транспортера КСГ-7 (ТСН-160А).
30. Будова насоса УТН-10.
31. Будова насоса НЖН-200 (НШ-50).
32. Будова насоса скреперної установки (УС-Ф-170, УС-15).
33. Регулювання вакуумметричного тиску у доїльних установках.
34. Доїльна установка, що комплектується груповими станками.
35. Доїльна установка, що комплектується індивідуальними нерухомими станками.
36. Доїльна установка, що комплектується паралельно-прохідними станками.
37. Операції процесу доїння, що виконують вручну на автоматизованих доїльних установках УДА-8А «Тандем», УДА-16А «Ялинка», УДА-100А «Карусель».

38. Процес роботи двотактного і тритактного доїльних апаратів.
39. Відмінність доїльних апаратів з попарною схемою роботи доїльних стаканів від одночасної.
40. Характеристика операцій первинної обробки молока.
41. Основні елементи охолодника для оброблення молока.
42. Основні елементи очисника для оброблення молока.
43. Збудження коливальних у пневмомембранному і пневмогравітаційному пульсаторах. Характеристика пристроїв для перетворення постійного вакууму у пульсуючий.
44. Основне призначення доїльних апаратів з автоматично керованими параметрами.
45. Класифікація коренебульбомийок.
46. Регулювання крупності продукту в молотковій дробарці КДУ-2 (ДКМ-5).
47. Схема коренерізки барабанного типу.
48. Схема дозатора дискового типу.
49. Основні елементи агрегату АПК-10А.
50. Регулювання крупності продукту (друга ступінь) в подрібнювачі ИКВ-5 («Волгарь-5»).
51. Визначення поняття «ступінь подрібнення кормової сировини».
52. Визначення поняття «модуль помелу продуктів подрібнення».
53. Регулювання подачі сировини в подрібнювальну камеру ИРТ-80 (ИРТ165).
54. Основні елементи подрібнювача ИГК-30Б.
55. Вимоги до розміщення молотків на барабані дробарки.
56. Від яких показників залежить значення теоретичної величини роботи подрібнення.
57. Основні способи подрібнення кормів.
58. Принцип подрібнення сировини вальцевою плющилкою.
59. Основні елементи подрібнювача-змішувача ИСК-3А.
60. Принцип подрібнення кормів в молотковому апараті кормодробарок.
61. Принцип подрібнення сировини вальцевою дробаркою.
62. Принцип подрібнення сировини в апараті другого ступеня ИКВ-5 («Волгарь-5»).
63. Принцип подрібнення сировини штифтовим апаратом (ИГК-30).
64. Елементи, що входять до складу подрібнювача ИКМ-Ф-10.
65. Будова та принцип роботи агрегату ЗПК-4.
66. Робочий процес змішування кормів.
67. Будова та принцип роботи агрегату ПЗ-3А. Будова та принцип роботи першого ступеня подрібнювача (ИКВ-5А) «Волгарь-5».
68. Типи молоткових дробарок за призначенням.
69. Види молоткових дробарок за подачею сировини.
70. Типи подрібнювачів, що використовуються для подрібнення фуражного зерна.
71. Показники, що характеризують якість подрібнення кормів.
72. Типи подрібнювальних апаратів стеблових кормів.
73. Види дозаторів та їх регулювання.
74. Будова та принцип роботи подрібнювачів ИКУ-Ф-10, ИКМ-Ф-10.
75. Дозована подача зерна в дробильну камеру ДКМ-5.
76. Машини для миття коренеплодів.
77. Чим регулюється ступінь подрібнення кормів на ИКМ-Ф-10.
78. Схеми обробки коренеплодів.
79. Змішування компонентів сипучих кормів.
80. Регулювання ступеня подрібнення на безрешітних дробарках.
81. Способи дозування кормів.
82. Способи подачі корму в робочу камеру дробарки.
83. Умови зачеплення перероблюваного матеріалу між ножом і протиризальною пластиною.
84. Основні вузли молоткової камери на дробарці КДУ-2.
85. Енергомісткість способів подрібнення.
86. Методика визначення фракційного складу подрібненого зерна.
87. Назвіть режими мийки-коренерізки МРК-5.
88. Регулювання ступеня подрібнення на подрібнювачі коренеплодів ИК-Ф-1.
89. Схеми способів подрібнення кормів.
90. Запобігання зворотного руху матеріалу в завантажувальній горловині дробарки та підвищення ефективності ударної дії.
91. Основні кути дискового різального апарата.
92. Ступінь однорідності сумішки.
93. Переваги штифтового подрібнювача стеблових кормів.

94. Послідовність операцій при приготуванні кормів.
95. Послідовність операцій технологічного процесу прибирання приміщення, видалення та утилізації гною.
96. Способи обробки кормів.
97. Розробка технологічної карти виробництва продукції тваринництва.
98. Класифікація виробничих процесів, операцій та засобів їх механізації на групи за тривалістю дії.
99. Побудова та призначення графіка споживаної потужності і витрат електроенергії. Роздавання кормів при напільному утриманні.
100. Технологічні та операційні карти процесів механізації тваринництва.
101. Недоліки та переваги утримання птиці в клітках і на підлозі.
102. Засоби для видалення посліду з приміщень при напільному утриманні птиці
103. Засоби для видалення посліду з кліткових батарей.
104. Експлуатаційні властивості машин.
105. Основні заходи по зниженню питомих витрат енергії.
106. Ергономічні властивості машин.
107. Визначення продуктивності машин.
108. Види транспортно-виробничих процесів.
109. Способи підвищення ефективності виконання транспортних процесів.
110. Вимоги і способи регулювання норми видачі корму.
111. Призначення механізму регулювання швидкості позовжнього транспортеру.
112. Схема визначення засміченості вакуум – магістралей.
113. Перевірка молочної магістралі на герметичність вакуумпроводу.
114. Яким чином можна оцінити роботу пульсатора?
115. Мета діагностики стану машин, апаратів, обладнання.
116. Три основні групи методів діагностики.
117. Визначення поняття «технічний сервіс» та його види.
118. Форми технічного сервісу та їх рекомендації до застосування.
119. Дайте визначення системи водопостачання тваринницького об'єкта.
120. Типи водозабірних споруд та області їх застосування.

Рекомендована література

Основна література

1. Машини та обладнання для тваринництва. Том 1./О.А. Науменко, І.Г. Бойко, О.В. Нанка; за ред. І.Г. Бойко. – Х.: 2006. – 225 с.
2. Машини та обладнання для тваринництва. Том 2./О.А. Науменко, І.Г. Бойко, О.В. Нанка; за ред. І.Г. Бойко. – Х.: 2006. – 278 с.
3. Проектування механізованих технологічних процесів у тваринництві [І.М. Бендера, В.П. Лаврук та ін.]; за ред. І.М. Бендери, В.П. Лаврука. – Кам'янецьПодільський: ФОП Сисин О.В., 2011. – 564 с.
4. Ревенко І.І. Машини та обладнання для тваринництва / Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ребенко В.І. - К. : Кондор, 2016. - 731 с.
5. Ревенко І.І. Машиновикористання у тваринництві / Ревенко І.І., Заболотько О.О., Хмельовський В.С. К.: ЦП «Компринт, 2016. – 260 с..
6. Ревенко І.І. Монтаж і пусконаладження фермської техніки / Ревенко І.І., Брагінець М.В., Роговий В.Д. та ін. ; за ред. І.І. Ревенка. - К. : Кондор, 2004. - 400 с.
7. Сиротюк В.М. Машини та обладнання для тваринництва / В.М. Сиротюк - Львів : Магнолія Плюс, 2004. - 200 с.
8. Скляр О. Г. Механізація технологічних процесів у тваринництві: навч. посібник/ О. Г. Скляр, Н.І. Болтянська. – Мелітополь: Колор Принт, 2012. – 720 с.
9. Машини, обладнання та їх використання в тваринництві: підручник для здобувачів ступеня вищої освіти закладів вищої освіти/ Р. В. Скляр, О. Г. Скляр, Н. І. Болтянська, Д. О. Мілько, Б. В. Болтянський. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2019 . – 608 с., іл.

Додаткова література

1. Проектування технологій і технічних засобів для тваринництва / Скорик О.П., Полупанок В.М., Науменко О.А. та ін. ; за ред. О.П. Скорика, В.М. Полупанова. - Харків : ХНТУСГ, 2009.
2. Практикум по машинах та обладнанню для тваринництва/ Бойко І., Грідасов В., Дзюба А. та ін.// За ред. О.П. Скорика, О.І. Фісяченка. – Харків: ХДТУСГ, 2004. – 272 с.