

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ
декан факультетов
ветеринарной медицины и
биотехнологического
д. в. н., профессор _____ В. С. Скрипкин
« ____ » _____ 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.13 МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ
В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

36.03.02 ЗООТЕХНИЯ

Код и наименование направления подготовки/специальности

Разведение, генетика и селекция животных

Наименование профиля подготовки/специализации/магистерской программы

Бакалавр

Квалификация выпускника

Очная, заочная

Формы обучения

2022

Год набора на ОП

Ставрополь, 2022

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Механизация и автоматизация в животноводстве» является формирование комплекса знаний, направленных на приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков в области современных технологий производства продукции животноводства и комплексной механизации и автоматизации основных производственных процессов в животноводстве при решении общепрофессиональных задач

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции*	Код(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций**	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	
ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ОПК-4.1 Реализует современные технологии и обосновывает их применение в профессиональной деятельности	<i>Знания:</i> Современные технологии производства продукции животноводства и механизации и автоматизации основных производственных процессов в животноводстве	
		<i>Умения:</i> Реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
		<i>Навыки и/или трудовые действия:</i> Обосновывать применение и реализовывать современные технологии механизации и автоматизации в животноводстве в профессиональной деятельности	
	ОПК-4.2 Обосновывает и реализует современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы для решения общепрофессиональных задач		<i>Знания:</i> Приборно-инструментальную базу для реализации современных технологий применительно механизации и автоматизации в животноводстве
			<i>Умения:</i> обосновывать и реализовывать современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы для решения общепрофессиональных задач
			<i>Навыки и/или трудовые действия:</i> обосновывать и реализовывать современные технологии механизации и автоматизации в животноводстве с использованием приборно-инструментальной базы для решения общепрофессиональных задач
	ОПК-4.3 Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	<i>Знания:</i> Основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении профессиональных задач	
		<i>Умения:</i> использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	

3	144/4	8	8		119	9	экзамен, курсовая работа
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		2	2		-	-	-
<i>практической подготовки (при наличии)</i>							

Курс	Трудоёмкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел						
		Контрольная работа	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
3	144/4	-	2	-	-	-	0,25	2

Очно-заочная форма обучения

Семестр	Трудоёмкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
<i>в т.ч. часов:</i>							
<i>в интерактивной форме</i>							
<i>практической подготовки (при наличии)</i>							

Семестр	Трудоёмкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации и перед экзаменом	Экзамен
		2	2	0,12	0,12	2	0,25

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Очная форма обучения

№ пп	Разделы дисциплины и темы занятий	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа			
1	Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов	10	2	2	–	6	Устный опрос	Устный опрос	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
2	Механизация и автоматизация создания микроклимата в помещениях для животных и птицы	12	2	4	–	6	Устный опрос	Устный опрос	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
3	Механизация и автоматизация водоснабжения и поения	12	2	4	–	6	Устный опрос, защита практических работ	Устный опрос, защита практических работ	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
4	Механизация и автоматизация приготовления кормов и кормовых смесей	14	2	6	–	6	Устный опрос	Устный опрос	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
5	Механизация и автоматизация раздачи кормов	12	2	4	–	6	Устный опрос, защита практических работ	Устный опрос, защита практических работ	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
6	Механизация и автоматизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза	12	2	4	–	6	Устный опрос, тесты	Устный опрос, тесты	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
7	Механизация доения сельскохозяйственных животных	12	2	4	–	6	Устный опрос, решение задач	Устный опрос, решение задач	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
8	Механизация и автоматизация первичной обработки и переработки молока	12	2	4	–	6	Устный опрос, защита практических работ	Устный опрос, защита практических работ	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
9	Механизация стрижки овец и первичной обработки шерсти	8	2	4	–	6	Устный опрос	Устный опрос	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
10	Практическая подготовка								
11	Промежуточная аттестация	36					Экзамен		
12	Итого	144	18	36		54			

Заочная форма обучения

№ пп	Разделы дисциплины и темы занятий	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Коды формируемых компетенций
		Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа			
1	Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов	11	1	–	–	12	Устный опрос	Устный опрос	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
2	Механизация и автоматизация создания микроклимата в помещениях для животных и птицы	11	–	1	–	14	Устный опрос	Устный опрос	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
3	Механизация и автоматизация водоснабжения и поения	12	1	1	–	12	Устный опрос, тесты	Устный опрос, тесты	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
4	Механизация и автоматизация приготовления кормов и кормовых смесей	11	1	1	–	14	Устный опрос	Устный опрос	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
5	Механизация и автоматизация раздачи кормов	11	1	1	–	12	Устный опрос, защита практических работ	Устный опрос, защита практических работ	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
6	Механизация и автоматизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза	11	1	1	–	14	Устный опрос	Устный опрос	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
7	Механизация доения сельскохозяйственных животных	11	1	1	–	14	Устный опрос, тесты	Устный опрос, тесты	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
8	Механизация и автоматизация первичной обработки и переработки молока	12	1	1	–	14	Устный опрос	Устный опрос	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
9	Механизация стрижки овец и первичной обработки шерсти	10	1	1	–	13	Устный опрос	Устный опрос	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
10	Практическая подготовка								
11	Промежуточная аттестация	9					Экзамен		
12	Итого	144	8	8		119			

Очно-заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций*	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар ские занятия					
				Практические	Лабораторные				
1									
	Практическая подготовка								
	Промежуточная аттестация								
	Итого								

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий*

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практич еская подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка		
		очная форма	заочная форма	очно- заочная форма
1. Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов	Виды и классификация ферм и комплексов. Концентрация и специализация производств продукции животноводства. Фермы и комплексы крупного рогатого скота. Свиноводческие фермы и комплексы. Птицеводческие предприятия. Овцеводческие фермы и комплексы.	2/--	1/--	--/--
2. Механизация и автоматизация создания микроклимата в помещениях для животных и птицы	Системы создания микроклимата. Системы вентиляции и воздушного отопления. Оборудование системы вентиляции и воздушного отопления. Системы водяного и парового отопления. Нагревательные приборы систем водяного и парового отопления, их расчет и выбор	2/--	--/--	--/--
3. Механизация и автоматизация водоснабжения и поения животных и птицы	Источники водоснабжения и водозаборные сооружения. Насосы и водоструйные установки. Оборудование для поения животных и птицы. Расчет и выбор технологического оборудования для поения животных и птицы в животноводческих помещениях и на пастбищах	2/--	1/--	--/--
4. Механизация и автоматизация приготовления кормов и кормовых смесей	Зоотехнические требования к измельчению кормов. Основные технологические схемы обработки кормов. Механизация и автоматизация приготовления кормов и кормовых смесей. Кормоприготовительные цехи.	2/--	1/--	--/--
5. Механизация и автоматизация раздачи кормов	Зоотехнические требования к средствам механизации процесса раздачи кормов. Классификация и описание средств механизации доставки и раздачи кормов. Расчет основных параметров кормораздающих машин	2/--	1/--	--/--
6. Механизация и	Технологические линии сбора, удаления,	2/--	1/--	--/--

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка		
		очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
автоматизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза	переработки и использования навоза. Средства механизации уборки навоза и их расчет. Технологии, машины и оборудование для подготовки навоза к использованию. Устройство и типы навозохранилищ			
7. Механизация доения сельскохозяйственных животных (лекция визуализация)	Значение машинного доения. Способы машинного доения. Зоотехнические требования к доильным агрегатам и установкам, их классификация. Доильные машины, их основные узлы и агрегаты. Типы, устройство и работа доильных аппаратов. Эксплуатация доильных аппаратов. Устройство и работа вакуумных установок. Технологический расчет доильных установок. Технические средства для доения других видов с.-х. животных	2/2/-	1/1/-	-/-/-
8. Механизация и автоматизация первичной обработки и переработки молока (лекция с ошибками)	Очистка, охлаждение, пастеризация и стерилизация молока. Режимы пастеризации. Регенерация теплоты. Сепарирование молока. Оборудование для сыроделия. Оборудование для приготовления кисломолочных продуктов	2/-/-	1/1/-	-/-/-
9. Механизация стрижки овец и первичной обработки шерсти	Способы стрижки овец. Агрегаты для стрижки овец. Оборудование стригальных пунктов. Типы стригальных пунктов. Организация работы на стригальном пункте. Применение стригальных агрегатов и правила их эксплуатации. Прессы для шерсти. Купочные установки.	2/-/-	1/-/-	-/-/-
Итого		18/2/-	8/2/-	

5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме*

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка					
		очная форма		заочная форма		очно-заочная форма	
		прак	лаб	прак	лаб	прак	лаб
Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов	Виды животноводческих ферм и комплексов. Прифермские объекты и инженерные коммуникации	2/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
Механизация и автоматизация создания микроклимата помещений для животных и птицы	Эксплуатация систем вентиляции технологических помещений	2/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	Оборудование и устройства для оптимизации микроклимата в животноводческих помещениях	2/-/-	-/-/-	1/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-

Механизация и автоматизация поения животных и птицы	Оборудование систем механизированного водоснабжения	2/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	Оборудование систем автопоения животных	2/-/-	-/-/-	1/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
Механизация и автоматизация приготовления кормов и кормовых смесей	Машины для измельчения концентрированных кормов и приготовления комбикормов	2/-/-	-/-/-	1/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	Машины для приготовления грубых и сочных кормов	2/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	Эксплуатация кормоприготовительного оборудования	2/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
Механизация и автоматизация раздачи кормов	Технические средства для погрузки кормов	2/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	Технические средства для транспортировки и раздачи кормов скоту и птице (решение ситуационных задач)	2/2/-	-/-/-	1/1/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
Механизация и автоматизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза	Технические средства и оборудование для уборки навоза	2/-/-	-/-/-	1/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	Технические средства и оборудование для переработки навоза	2/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
Механизация доения сельскохозяйственных животных	Доильные аппараты	2/-/-	-/-/-	1/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	Доильные установки	2/-/-	-/-/-	-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
Механизация и автоматизация первичной обработки и переработки молока	Оборудование для механической обработки молока (решение ситуационных задач)	2/2/-	-/-/-	1/1/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	Оборудование для тепловой и термовакуумной обработки молока	2/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
Механизация стрижки овец и первичной обработки шерсти	Электростригальные агрегаты	2/-/-	-/-/-	1/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	Оборудование стригальных пунктов	2/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
Итого		36/4/-		8/2/-			

5.3. Курсовой проект учебным планом предусмотрен.

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач	22	36	79	9
Подготовка к лабораторной работе	8	-	-	-
Выполнение курсовой работы	24	-	40	-
Итого	54	36	119	9

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Механизация и автоматизация в животноводстве» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Механизация и автоматизация в животноводстве».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Механизация и автоматизация в животноводстве».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Механизация и автоматизация в животноводстве».
4. Методические рекомендации по выполнению практических работ.
5. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы студентами заочной и очной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		Основная (из п.8 РПД)	Дополнительная (из п.8 РПД)	Интернет-ресурсы (из п.9 РПД)
1	Энергетика животноводства. Механизация и автоматизация общефермских технологических процессов	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5
2	Концентрация и специализация производств продукции животноводства	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5
3	Поточные технологические линии в животноводстве	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5
4	Особенности технологии производства продукции животноводства в крестьянских (фермерских) хозяйствах	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5
5	Системы вентиляции и зоогигиенические требования к их оборудованию	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5
6	Способы и устройства для обработки воды	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5
7	Оборудование для гранулирования и брикетирования кормов	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5
8	Установки для транспортирования и раздачи кормов по трубам	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5
9	Оборудование для хранения и переработки навоза	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5
10	Манипуляторы доильных установок и роботы-автоматы	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5
11	Виды и технологические схемы первичной обработки молока	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5
12	Оборудование для механизации купания овец	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5
13	Механизация и автоматизация технологических процессов в птицеводстве	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5
14	Механизация ветеринарно-санитарных работ	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5
15	Охрана окружающей среды при проектировании животноводческих объектов	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5
16	Организационные формы проведения технического обслуживания машин и оборудования в животноводстве	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Механизация и автоматизация в животноводстве»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Очная форма обучения

Индикатор компетенции (код содержания) и	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОПК-4.1 Реализует современные технологии и обосновывает их применение в профессиональной деятельности	Организация и менеджмент в зоотехнии	+	+				+	+			
	Отраслевые особенности развития инновационных технологий							+			
	Химия	+									
	Генетика и биометрия			+	+						
	Микробиология и иммунология			+							
	Основы ветеринарии			+							
	Кормопроизводство			+	+						
	Механизация и автоматизации в животноводстве						+				
	Введение в специальность	+									
	Морфология животных	+									
	Современные методы исследований			+							
	Биохимия				+						
	Математическая статистика. Анализ и обработка данных		+								
	Технология переработки продукции рыбоводства				+						
	Биотехнология в животноводстве					+					
	Технология ведения животноводства в КФХ и ЛПХ								+		
	Организация племенного дела				+						
	Биотехника воспроизводства с основами акушерства					+					
	Кормление животных			+	+						
	Организация аукционов и выставок в животноводстве					+					
Зоокультура		+									
Общепрофессиональная практика		+									
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)				+							
Технологическая практика						+					
Подготовка к процедуре защиты и								+			

	защита выпускной квалификационной работы													
ОПК-4.2 Обосновывает и реализует современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы для решения общепрофессиональных задач	Биология с основами экологии	+												
	Генетика и биометрия			+	+									
	Микробиология и иммунология			+										
	Основы ветеринарии			+										
	Кормопроизводство			+	+									
	Механизация и автоматизации в животноводстве								+					
	Морфология животных	+												
	Современные методы исследований			+										
	Биохимия					+								
	Контроль качества продукции в животноводстве												+	
	Технология первичной переработки продукции животноводства												+	
	Применение компьютерных программ в селекции животных						+							
	Информатика	+												
	Общепрофессиональная практика		+											
	ОПК-4.3 Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)					+							
Технологическая практика										+				
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Организация и менеджмент в зоотехнии		+	+							+	+			
Отраслевые особенности развития инновационных технологий												+		
Химия		+												
Биология с основами экологии		+												
Зоология			+											
Генетика и биометрия				+	+									
Микробиология и иммунология				+										
Физиология животных				+	+									
Кормопроизводство				+	+									
Механизация и автоматизации в животноводстве										+				
Биология декоративных и экзотических животных			+											
Морфология животных		+												
Биохимия					+									
Математическая статистика. Анализ и обработка данных		+												
Биотехнология в животноводстве									+					
Биотехника воспроизводства с основами акушерства									+					
Зоокультура		+												
Общепрофессиональная практика		+												
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)						+								
Технологическая практика									+					

	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+		
--	--------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

Заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код содержание) и	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции	Курсы				
		1	2	3	4	5
ОПК-4.1 Реализует современные технологии и обосновывает их применение в профессиональной деятельности	Организация и менеджмент в зоотехнии	+	+	+	+	
	Отраслевые особенности развития инновационных технологий				+	
	Химия	+				
	Генетика и биометрия		+			
	Микробиология и иммунология		+			
	Основы ветеринарии		+			
	Кормопроизводство		+			
	Механизация и автоматизации в животноводстве			+		
	Введение в специальность	+				
	Морфология животных	+				
	Современные методы исследований		+			
	Биохимия					
	Математическая статистика. Анализ и обработка данных	+				
	Технология переработки продукции рыбоводства			+		
	Биотехнология в животноводстве				+	
	Технология ведения животноводства в КФХ и ЛПХ				+	
	Организация племенного дела			+		
	Биотехника воспроизводства с основами акушерства				+	
	Кормление животных				+	
	Организация аукционов и выставок в животноводстве				+	
Зоокультура	+					
Общепрофессиональная практика	+					
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		+				
Технологическая практика			+		+	
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					+	
ОПК-4.2 Обосновывает и реализует современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы для решения общепрофессиональных задач	Биология с основами экологии	+				
	Генетика и биометрия		+			
	Микробиология и иммунология		+			
	Основы ветеринарии		+			
	Кормопроизводство		+			
	Механизация и автоматизации в животноводстве			+		
	Морфология животных	+				
	Современные методы исследований		+			
	Биохимия		+			
	Контроль качества продукции в животноводстве				+	
	Технология первичной переработки продукции животноводства				+	
	Применение компьютерных программ в селекции животных		+			
	Информатика	+				
	Общепрофессиональная практика	+				

	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)		+						
	Технологическая практика				+				+
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+
ОПК-4.3 Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	Организация и менеджмент в зоотехнии	+	+	+	+				
	Отраслевые особенности развития инновационных технологий							+	
	Химия	+							
	Биология с основами экологии	+							
	Зоология	+							
	Генетика и биометрия			+					
	Микробиология и иммунология			+					
	Физиология животных			+					
	Кормопроизводство			+					
	Механизация и автоматизации в животноводстве						+		
	Биология декоративных и экзотических животных	+							
	Морфология животных	+							
	Биохимия			+					
	Математическая статистика. Анализ и обработка данных	+							
	Биотехнология в животноводстве								+
	Биотехника воспроизводства с основами акушерства								+
	Зоокультура	+							
	Общепрофессиональная практика	+							
	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)			+					
Технологическая практика							+		+
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы									+

Очно-заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	А		

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Механизация и автоматизация в животноводстве» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Механизация и автоматизация в животноводстве» проводится в виде экзамена.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО» – для зачета; «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» – для экзамена.

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов **очной формы обучения** знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
1.	тестирование	10
2.	решение задач	10
3.	устный опрос, защита лабораторных работ	40
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
Итого		100

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов заочной формы обучения

Результат текущего контроля для студентов **заочной формы обучения** складывается из оценки тестирование, защиту лабораторных работ, контрольную точку в виде контрольной работы (аудиторной) по всем разделам дисциплины (**максимум 30 баллов**), посещение лекций (**максимум 10 баллов**), результативность работы на практических занятиях (**максимум 15 баллов**), поощрительные баллы (**максимум 15 баллов**).

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
1.	тестирование	10
2.	защита лабораторных работ	20
	Контрольная работа по всем темам дисциплины	30
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
Итого		100

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очно-заочной формы обучения

Для студентов очно-заочной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
1.	тестирование	10
	Контрольная работа	26
	задачи	14
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
Итого		100

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).
2. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
3. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка рефератов (докладов). Далее проводится обучение при решении ситуационных задач (практических задач), позволяющее оценить не только знания, но и умения, и опыт применения их студентами при решении задач. На заключительном этапе проводится контрольная точка проверки знаний, умений и навыков по изученным темам.

Вопросы и задания к зачету и экзамену разноуровневые, т.е. предполагают проверку знаний, умений и навыков по дисциплине.

Знания по осваиваемым компетенциям формируются **на лекционных занятиях** при условии активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

Критерии оценки

1 балл – за посещение одной лекции

2 балла – за активную работу на них в полном соответствии с требованиями преподавателя

Результативность работы на лабораторных занятиях оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, в том числе и проводимых в интерактивной форме, и качеству выполнения заданий в рабочей тетради по дисциплине:

5 баллов – за каждую выполненную лабораторную работу, защищенную и оцененную на «отлично»;

4 баллов – за каждую выполненную лабораторную работу, защищенную и оцененную на «хорошо»,

3 балла - за каждую выполненную лабораторную работу, защищенную и оцененную на «удовлетворительно»;

2 балла - за каждую выполненную лабораторную работу, но не защищенную.

2 балла – за активное участие в занятиях, проводимых в интерактивной форме

Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости на контрольных точках позволяет обучающемуся набрать до 30 баллов. Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам следующих форм контроля.

Тесты (знания) – средство сплошного группового контроля знаний по определенной теме.

10 баллов - если 80–100 % тестовых вопросов верны,

8 баллов - если 60–80 % тестовых вопросов верны,

5 баллов - если 40–60 % тестовых вопросов верны,

0 баллов - если менее 40 % тестовых вопросов верны.

Для того чтобы рубежный контроль был зачтен и были выставлены баллы, студенту необходимо набрать не менее 5 баллов.

Если за ответы на контрольной точке обучающийся не получил удовлетворяющее его количество баллов, то он может получить **поощрительные баллы за подготовку сопровождаемых презентациями докладов, статей** (не более 15 баллов).

Доклад – средство, позволяющее оценить умение обучающегося устно излагать суть поставленной проблемы, сопровождая ее презентацией, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием знаний и умений, приобретаемых в рамках изучения предыдущих и данной дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Критерии оценки

8 баллов. Выступление демонстрирует умения умение правильно использовать в устной речи специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы; аргументировать собственную точку зрения, активно использовать самостоятельно подготовленную презентацию.

6 баллов. В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи.

4 балла. В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи, обучающийся не всегда правильно использует в устной речи специальные термины и понятия, показатели, допущены ошибки в самостоятельно подготовленной презентации.

2 балла. Выступление демонстрирует умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели изучаемой дисциплины, но не содержит элементов самостоятельной проработки используемого материала.

Статья – средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить ее анализ с использованием знаний, умений и навыков, приобретаемых в рамках изучения предыдущих и данной дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Критерии оценки

10 баллов. Статья объемом не менее 4 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит оригинальный анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными, графическим материалом. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулировать правильные выводы и предложения, отражающие авторскую точку зрения.

8 баллов. Статья объемом не менее 3 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит типовой анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулировать правильные выводы и предложения.

4 балла. Статья объемом не менее 2 страниц представлена в виде тезисов, демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно

оформлена, содержит анализ проблемы, подтвержденный отдельными статистическими и/или отчетными данными. В ней сформулированы правильные выводы и предложения.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 16 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1 (оценка знаний)	до 4
Теоретический вопрос №2 (оценка знаний)	до 4
Задача (оценка умений и навыков)	до 8
Итого	16

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

4 балла выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы, рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному вопросу и дополнительным вопросам, заданным экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

3 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

2 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

5 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

2 балла Задачи решены полностью с существенными ошибками.

1 балл Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Студент не допускается к сдаче экзамена, если к началу промежуточной аттестации по результатам текущего контроля он набрал менее 45 баллов. В этом случае студенту предоставляется возможность отработать контрольные точки до начала промежуточной аттестации.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «отлично» – от 85 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 70 до 84 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 55 до 69 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 54 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.

Порядок оценки курсовой работы

Положительная оценка по дисциплине «Механизация и автоматизация в животноводстве» выставляется только при условии успешной сдачи курсовой работы на оценку не ниже «удовлетворительно».

При оценке качества выполнения и уровня защиты работы целесообразно руководствоваться тем, что должны быть соблюдены безусловные требования к курсовой работе:

- соответствие содержания и оформления курсовой работы методическим указаниям кафедры,
- отсутствие принципиальных ошибок.

В оценке качества выполнения и уровня защиты курсовой работы максимальной суммой баллов 100 отдельным составляющим могут принадлежать следующие веса.

Критерии оценки курсовых работ

№ п/п	Критерий	Максимальное значение в баллах
1	Подбор и обзор информационных источников, полнота освещения вопросов	10
2	Выполнение необходимых и правильных расчетов, дополненных графическим материалом, анализом и обоснованными выводами	15
3	Оформление курсового проекта	10
4	Компонент своевременности (<i>не позже чем за 10 рабочих дней до зачетной недели</i>)	10
5	Защита курсовой работы	55
	Итого	100

Курсовая работа допускается к защите, если в сумме по пунктам 1-4 набрано 40 баллов.

Оценивание подбора и обзора информационных источников, полнота освещения вопросов 8-10 баллов подобраны необходимые информационные, информация использована корректно, все вопросы и разделы освещены полностью, для выводов приведены достаточные обоснования.

4-7 баллов подобраны не все необходимые информационные источники, информация использована не везде корректно, не все вопросы и разделы освещены полностью, для выводов не приведены достаточные обоснования.

До 4 баллов отсутствуют некоторые разделы, или их название не отвечает содержанию.

Оценивание необходимых расчетов и их правильности

12-15 баллов выполнены необходимые расчеты, ошибок в расчетах нет.

7-11 баллов выполнены необходимые расчеты, но в некоторых из них есть ошибки.

До 7 баллов выполнены не все необходимые расчеты, в них есть серьезные ошибки.

Оценивание оформления

8-10 баллов курсовая работа оформлена аккуратно, в соответствии с требованиями методических указаний (-1 балл за каждое нарушение требований к оформлению по шрифту, межстрочному интервалу, абзацам, нумерации страниц, оформлению таблиц, рисунков, списка литературы).

4-7 балла есть ошибки в оформлении, не все требования соблюдены.

До 3 баллов оформление небрежное, требуется доработка.

Оценивание защиты курсового проекта

45-55 баллов выставляется студенту, продемонстрировавшему полное понимание всех положений защищаемой курсовой работы, четкость и правильность изложения ответов на все вопросы, заданные преподавателем. Вопросы, как правило, должны относиться к теме работы и выявляют полноту знаний студента по материалам, использованным в работе.

25-44 балла выставляется студенту, продемонстрировавшему понимание основных положений защищаемого проекта, четкость и правильность изложения ответов на большую часть вопросов, заданных преподавателем.

10-24 балла выставляется студенту, который дал недостаточно полные ответы на вопросы, на некоторые из них дал ошибочные ответы или не ответил.

До 10 баллов ответы на большинство вопросов не даны.

Итоговая оценка курсовой работы (освоение компетенций)

«отлично» - от 85 до 100 баллов;

«хорошо» - от 70 до 84 баллов;

«удовлетворительно» - от 55 до 69 баллов;

«неудовлетворительно» - от 0 до 54 баллов.

Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовой работе, предоставляется право выбора новой темы курсовой работы или, по решению преподавателя, доработки прежней темы, и определяется новый срок для её выполнения.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Механизация и автоматизация в животноводстве»

Вопросы для устного опроса и защиты практических работ

Тема 1. Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов

1. Что понимают под животноводческой фермой и комплексом?

2. Классификация животноводческих ферм и комплексов.

3. Производственная характеристика молочно-товарной фермы.

4. Производственная характеристика свиноводческой фермы.

5. Производственная характеристика птицефабрики.

6. Что понимают под интенсификацией животноводства?

7. Каково значение производства животноводческой продукции на промышленной основе?

8. Что понимают под производством продукции на промышленной основе?

9. Основы промышленного производства животноводческой продукции.

10. Интенсификация, специализация и концентрация современного животноводства.

11. Зоотехнические проблемы промышленной технологии производства продуктов животноводства.

12. Передовой опыт производства животноводческой продукции на промышленной основе.

Тема 2. Механизация и автоматизация создания микроклимата в помещениях для животных и птицы

1. Каково значение микроклимата животноводческих помещений для производства мяса, молока, яиц, шерсти и др.?

2. Каковы преимущества и недостатки вентиляции с механическим и естественным побуждением воздухообмена?

3. Каковы современные технические средства контроля параметров микроклимата?

4. Общие понятия о микроклимате.

5. Система вентиляции и отопления на животноводческих фермах и комплексах.

6. Классификация вентиляционных установок животноводческих помещений.

7. Анализ уравнения теплового баланса в животноводческом помещении.

8. Анализ влажностного баланса в животноводческом помещении.

9. Методика расчета теплового баланса в животноводческом помещении для холодного периода года.

10. Методика расчета теплового баланса в животноводческом помещении для теплого периода года.

11. Методика расчета влажностного баланса в животноводческом помещении.

12. Методика расчета кратности воздухообмена в животноводческом помещении.

Тема 3. Механизация и автоматизация водоснабжения и поения

1. Каково значение поения животных?

2. Каковы требования к воде, используемой для поения животных?

3. Система и схема водоснабжения.

4. Технологическое оборудование для поения животных и птицы.

5. Назначение, устройство и правила эксплуатации индивидуальной поилки.

6. Методика расчета потребности животноводческой фермы в воде.

7. Методика расчета вместимости водонапорного регулирующего резервуара.

8. Методика расчета водопроводной сети.

9. Водоснабжение животных на пастбищах.

10. Санитарно-гигиенические требования к холодному и горячему водоснабжению.

Тема 4. Механизация и автоматизация приготовления кормов и кормовых смесей

1. Каково значение подготовки кормов к скармливанию?

2. Каково значение использования пищевых отходов в животноводстве?

3. Каковы современные способы обработки кормов?

4. Химические способы обработки кормов.

5. Тепловые способы обработки кормов.

6. Механические способы обработки кормов.

7. Технология приготовления грубых кормов.

8. Назначение, устройство и правила эксплуатации измельчителей грубых кормов.

9. Технологические схемы подготовки к скармливанию корнеплодов.

10. Назначение, устройство и правила эксплуатации измельчителя корнеклубнеплодов ИКМ.

11. Назначение, устройство и правила эксплуатации измельчителя кормов «Волгарь-5».

12. Назначение, устройство и правила эксплуатации запарника-смесителя кормов С-12.

13. Технологические схемы приготовления концентрированных кормов.

14. Назначение, устройство и правила эксплуатации дозаторов кормов.

15. Классификация кормосмесителей.

16. Механизация приготовления комбикормов для сельскохозяйственных животных.

17. Каково оборудование современных кормоцехов на фермах КРС молочного и мясного направления?

18. Назовите комплект машин в кормоцехе на свинооткомочном комплексе.

19. Технологическая линия переработки соломы.

20. Технологическая линия переработки силоса.

21. Технологическая линия мойки и измельчения корнеклубнеплодов.

22. Классификация кормоцехов.

23. Технологические схемы приготовления кормов в кормоцехах.

Тема 5. Механизация и автоматизация раздачи кормов

1. Какие виды транспорта используются в животноводстве?

2. Каковы преимущества и недостатки мобильного и стационарного транспорта животноводческих ферм и комплексов?

3. Механизация погрузки и разгрузки фермского транспорта.

4. Классификация раздатчиков кормов.

5. Назначение, устройство и правила эксплуатации кормораздатчика КТУ-10.

6. Назначение, устройство и правила эксплуатации кормораздатчика РММ-5.

7. Назначение, устройство и правила эксплуатации кормораздатчика РСР-10.

8. Классификация транспортеров, используемых в животноводстве.

9. Назначение, устройство и правила эксплуатации ленточного транспортера КЛК-75.

10. Назначение, устройство и правила эксплуатации нории НЦГ-10.

11. Назначение, устройство и правила эксплуатации транспортера ТК-5,0.

12. Назначение, устройство и правила эксплуатации скребкового кормораздатчика ТВК-80Б.

13. Назначение, устройство и правила эксплуатации кормораздатчика РКА-1000М.

14. Назначение, устройство и правила эксплуатации кормораздатчика РКС-3000.

15. Правила техники безопасности при обслуживании транспортных средств.

Тема 6. Механизация и автоматизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза

1. Значение удаления навоза с ферм и физико-механические свойства навоза. Современные способы использования навоза.

2. Классификация технических средств для удаления навоза.

3. Назначение, устройство и правила эксплуатации скребкового транспортера ТСН-3,0Б.

4. Назначение, устройство и правила эксплуатации универсальной установки УН-3.

5. Назначение, устройство и правила эксплуатации скреперной установки УС-15.

6. Устройство и правила эксплуатации гидравлических установок для удаления навоза.

7. Назначение, устройство и правила эксплуатации установки для транспортировки навоза УТН-10.

8. Назначение, устройство и правила эксплуатации фекальных насосов.

9. Назначение, устройство и правила эксплуатации скребкового транспортера ТСН-160А.

10. Обезвреживание и хранение навоза.

11. Технические средства для внесения твердых органических удобрений в почву.

12. Методика расчета вместимости навозохранилища.

Тема 7. Механизация доения сельскохозяйственных животных

1. Каковы преимущества и недостатки машинного доения животных?

2. Что такое доильный аппарат, доильная машина, доильный агрегат и доильная установка?

3. Поясните устройство и работу двухкамерного доильного стакана.

4. Каково назначение коллектора и пульсатора в доильном аппарате?

5. Поясните особенности рабочего процесса доильных аппаратов, работающих по двух- и трехтактному принципу, их преимущества и недостатки.

6. Отличительные особенности доильных аппаратов АДС-1, ДАЧ-1 и «Нурлат».

7. Требования, предъявляемые к машинному доению.

8. Типы доильных установок в соответствии с классификационной схемой.

9. Назначение, устройство и работа доильных установок АД-100Б и ДАС-2В.

10. В чем заключаются особенности доильной установки УДС-В?

11. Как происходит разделение молоковоздушной смеси и выведение молока (или моеющего раствора) из-под вакуумметрического давления?

12. Отличительные особенности доильной установки УДМ-200.

13. Назначение, устройство и эксплуатация доильной установки типа «Карусель».

14. Подбор коров и приучение их к машинному доению.

15. Каковы особенности организации рабочего процесса существующих доильных установок?

Тема 8. Механизация и автоматизация первичной обработки и переработки молока

1. В чем заключается опасность длительного хранения молока без первичной обработки?

2. Каковы современные способы первичной обработки и переработки молока?

3. Какие современные технические средства используют для первичной обработки и первичной переработки молока?

4. Значение первичной обработки и первичной переработки молока.

5. Технология охлаждения молока.

6. Назначение, устройство и правила эксплуатации очистителя-охладителя ОМ-1.
7. Технология пастеризации молока.
8. Назначение, устройство и правила эксплуатации пастеризационных установок.
9. Технология сепарирования молока.
10. Назначение, устройство и правила эксплуатации сепараторов-молокоочистителей и сепараторов-сливкоотделителей.
11. Технология очистки молока.
12. Назначение, устройство и правила эксплуатации молочных танков.
13. Оборудование прифермской молочной.
14. Методика расчета часовой производительности поточной линии первичной обработки молока.
15. Методика расчета фактического времени работы оборудования линии обработки молока.

Тема 9. Механизация стрижки овец и первичной обработки шерсти

1. Значение механизации стрижки овец.
2. Назначение, устройство и правила эксплуатации стригальной машинки МСО-77Б.
3. Назначение, устройство и правила эксплуатации высокочастотной стригальной машинки МСУ-200.
4. Назначение комплекта технологического оборудования для стрижки овец и первичной обработки шерсти КТО-24.
5. Назначение оборудования выносного стригального цеха ВСЦ-24/200.
6. Организация труда на стригальных пунктах.
7. Технологические операции скоростной стрижки овец.
8. Механизация забоя каракульских ягнят и обработки шкурок.

Типовые тесты

1. На рисунке представлена схема поточно-технологической линии (ПТЛ) с

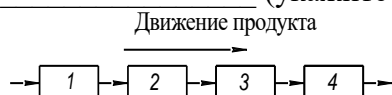


- 1) гибкой связью;
- 2) жесткой связью;
- 3) упругой связью;
- 4) определенной связью

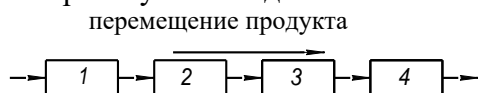
2. На рисунке представлена схема поточно-технологической линии (ПТЛ) с _____ связью машин



3. Последовательность включения в работу машин поточно-технологической линии (ПТЛ) следующая: _____ (укажите номера машин)

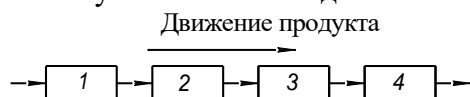


4. Электрическая схема управления поточно-технологической линией (ПТЛ) предусматривает включение машин в работу в последовательности:



- 1) в любой;
- 2) 4-3-2-1;
- 3) 2-3-1-4;
- 4) 1-2-3-4

5. Электрическая схема управления поточно-технологической линией (ПТЛ) должна обеспечивать остановку машин в последовательности:



- 1) в любой;
- 2) 4-3-2-1;
- 3) 2-3-1-4;
- 4) 1-2-3-4

6. Для разделения молока на сливки и обрат применяют

- 1) пастеризацию;
- 2) стерилизацию;
- 3) гомогенизацию;
- 4) сепарирование

7. Гомогенизация молока предназначена для

- 1) производства масла поточным способом;
- 2) диспергирования жировых шариков;
- 3) высокотемпературной обработки молока;
- 4) низкотемпературной обработки молока;
- 5) очистки молока от загрязнений

8. Тепловая обработка молока, увеличивающая срок его хранения, называется

- 1) нормализацией
- 2) сепарированием
- 3) пастеризацией
- 4) очисткой
- 5) гомогенизацией

9. С целью обеззараживания молока производят

- 1) пастеризацию
- 2) нормализацию
- 3) гомогенизацию
- 4) сепарирование

10. Рабочий параметр, наиболее влияющий на производительность сепаратора – это

- 1) частота вращения барабана
- 2) межтарелочное пространство
- 3) радиус барабана
- 4) число тарелок

Ситуационные задачи

1. Выполнить расчет молотковой дробилки, если заданы: диаметр ротора дробилки $D = 0,033$ м; минимальная окружная скорость молотка $v = 81$ м/с; конструктивные размеры молотка прямоугольной формы с одним отверстием: длина $a = 0,083$ м; ширина $b = 0,038$ м; высота $\delta = 0,008$ м.

2. Выполнить расчет гомогенизатора, если заданы: диаметр плунжера $D = 25$ мм; ход плунжера $S = 10$ мм; угловая скорость вращения коленчатого вала $\omega = 36,1$ рад/с; число плунжеров $z = 5$; давление гомогенизации $p = 25,5$ МПа.

3. Выполнить расчет сепаратора, если заданы: угловая скорость вращения барабана $\omega = 600$ с⁻¹; внешний радиус тарелок $R_{\delta} = 0,18$ м; внутренний радиус тарелок $R_m = 0,065$ м; максимальный диаметр диска $R_{\delta} = 0,080$ м; объем шламового пространства $V = 5,1 \cdot 10^{-3}$ м³; масса барабана $m_{\delta} = 83$ кг; расстояние от верхнего подшипника до центра тяжести $c = 0,32$ м; расстояние между верхним и нижним подшипником $l = 0,59$ м; масса вращающихся частей сепаратора с сепарируемой жидкостью $G = 114$ кг.

4. Рассчитать фактор разделения, производительность и давление фильтрации фильтрующей центрифуги, если высота барабана $H_{\delta} = 0,3$ м; угловая скорость вращения барабана $\omega_{\delta} = 178$ рад/с; внутренний диаметр барабана $D_{\delta} = 2R_{\delta} = 0,6$ м; диаметр внутреннего кольца продукта $D_{np} = 0,32$ м; плотность продукта $\rho_{np} = 1380$ кг/м³; длительность цикла фильтрования $\sum \tau_{\phi} = 10$ мин.

Тематика рефератов, докладов с презентацией, статей

1. Виды и классификация ферм и комплексов
2. Фермы и комплексы крупного рогатого скота
3. Свиноводческие фермы и комплексы
4. Птицеводческие предприятия
5. Овцеводческие фермы и комплексы
6. Коневодческие предприятия
7. Звероводческие и кролиководческие предприятия
8. Влияние физических свойств воздуха на организм животного
9. Влияние химического состава воздуха на продуктивность сельскохозяйственных животных
10. Профилактические санитарно-гигиенические мероприятия в помещениях ферм
11. Технология производства молока
12. Технология производства говядины
13. Технология производства свинины
14. Технология производства шерсти и баранины
15. Технология производства яиц и мяса птицы
16. Особенности технологии производства продукции животноводства в крестьянских (фермерских) хозяйствах
17. Технические средства очистки воздуха в помещениях
18. Системы и схемы водоснабжения животноводческих предприятий
19. Особенности автопоения различных групп животных и птицы
20. Способы и технологические схемы приготовления кормов и кормовых смесей
21. Оборудование для приготовления БВД к кормам
22. Механизация гранулирования и брикетирования кормов
23. Оборудование прифермских кормоцехов и минизаводов. Технологические линии
24. Трубопроводные устройства для транспортирования и раздачи полужидких кормов
25. Технологии, машины и оборудование для подготовки навоза к использованию
26. Оборудование и сооружения для биологической переработки навоза и помета
27. Установки для доения овец и коз
28. Оборудование прифермских миницехов и минизаводов по переработке молока
29. Использование естественного холода для охлаждения молока
30. Альтернативные источники энергии на фермах и комплексах
31. Механизация технологических процессов при содержании птицы на глубокой подстилке
32. Механизация технологических процессов при содержании птицы в клетках
33. Механизация работ в прудовом рыбоводстве
34. Установки для профилактической обработки овец
35. Поточные технологические линии животноводческих ферм и комплексов
36. Охрана окружающей среды при проектировании животноводческих объектов

Вопросы к экзамену (6 семестр)

1. Определение понятий ферма и комплекс, их виды, направленность и размеры
2. Особенности производства продукции животноводства на промышленной основе
3. Понятие поточной технологии производства. Виды поточных технологических линий.
4. Комплексная механизация и автоматизация в животноводстве. Система машин.
5. Основы проектирования генерального плана животноводческой фермы
6. Виды ферм (комплексов) КРС. Системы и способы содержания, средства механизации производственных процессов
7. Виды свиноводческих ферм (комплексов). Системы и способы содержания, средства механизации производственных процессов
8. Виды птицеводческих предприятий. Системы содержания, применяемое оборудование
9. Виды овцеводческих ферм (комплексов). Системы содержания, средства механизации производственных процессов
10. Потребители электрической энергии в животноводстве. Требования к электроснабжению
11. Микроклимат животноводческого помещения и факторы его определяющие

12. Классификация систем вентиляции. Назначение, принципы устройства и действия систем вентиляции
13. Уравнение теплового баланса животноводческого помещения
14. Составление и расчет поточно-технологических линий в животноводстве
15. Системы механизированного водоснабжения. Водопроводные сети
16. Классификация оборудования для поения животных
17. Технология и средства механизации заготовки силоса
18. Технология и средства механизации заготовки сенажа
19. Технология и средства механизации приготовления сена прессованного в тюки и рулоны
20. Технология и технические средства приготовления гранулированных и брикетированных кормов
21. Виды кормоприготовительных цехов и применяемые технические средства
22. Технология и технические средства приготовления концентрированных кормов
23. Технология и технические средства приготовления грубых и сочных кормов
24. Требования к кормораздающим устройствам, их классификация
25. Стационарные раздатчики кормов. Требования к ним и условия применения
26. Мобильные раздатчики кормов. Требования к ним и условия применения
27. Физиологические основы машинного доения коров. Правила и технология процесса доения
28. Системы и способы содержания коров. Поточно-цеховая система производства молока
29. Доильная машина и ее составные части
30. Общие сведения о доильных аппаратах, их классификация
31. Общие сведения о доильных установках, их классификация
32. Первичная обработка молока на фермах, ее значение. Основные технологические схемы
33. Очистка, охлаждение, пастеризация и стерилизация молока. Режимы пастеризации.
34. Сепарирование молока.
35. Оборудование для сыроделия.
36. Оборудование для приготовления кисломолочных продуктов.
37. Классификация навозоуборочных средств
38. Способы удаления навоза из помещений. Средства механизации
39. Технологические схемы уборки навоза. Требования к ним.
40. Способы переработки навоза. Применяемое оборудование
41. Способы автоматизации навозоуборочных средств
42. Охрана окружающей среды от загрязнений
43. Организация и технология стрижки овец
44. Назначение, устройство, принцип работы доильного аппарата АДУ-1
45. Назначение, устройство, принцип работы доильного аппарата ДАЧ-1
46. Назначение, устройство, принцип работы доильных агрегатов ДАС-2Б, АД-100А
47. Назначение, устройство, принцип работы доильной установки АДМ-8А
48. Назначение, устройство, принцип работы доильной установки УДА-8 «Тандем», УДА-16А «Елочка»
49. Назначение, устройство, принцип работы очистителя-охладителя молока ОМ-1
50. Назначение, устройство, принцип работы установки Б6-ОП2-Ф-1
51. Назначение, устройство, принцип работы охладителя молока ТОМ-2А (РПО-2,5)
52. Назначение, устройство, принцип работы холодильной установки ТХУ-14 (АВ-30)
53. Назначение, устройство, принцип работы сепаратора-сливкоотделителя СОМ-3-1000
54. Назначение, устройство, работа и регулировки дробилки КДУ-2
55. Назначение, устройство, работа и регулировки дробилки ДБ-5
56. Назначение, устройство, работа и регулировки измельчителя-камнеуловителя ИКМ-5
57. Назначение, устройство и регулировки измельчителя кормов «Волгарь-5»
58. Назначение, устройство, работа и регулировки измельчителя-смесителя ИСК-3А
59. Назначение, устройство и принцип работы прессы для шерсти ПГШ-1Б
60. Назначение, устройство, рабочий процесс и регулировки стригальной машинки МСО-77Б
61. Назначение, устройство, рабочий процесс и регулировки стригальной машинки МСУ-200
62. Типы стригальных пунктов. Организация работы на стригальном пункте.
63. Оборудование стригальных пунктов
64. Оборудование для автоматизации водоснабжения ферм и поения животных

65. Механизация инкубации яиц.
66. Механизация технологических процессов при содержании птицы на глубокой подстилке.
67. Механизация технологических процессов при содержании птицы в клетках.
68. Механизация обработки яиц
69. Оборудование для убоя и обработки птицы.
70. Классификация дезинфекционного и санитарно-профилактического оборудования.
71. Устройство и рабочий процесс универсальных и мобильных дезинфекционных машин и пунктов обработки животных.
72. Ветеринарно-санитарные машины для комплексов.

Тематика курсовых работ

1. Комплексная механизация ферм крупного рогатого скота. Предприятия по производству молока. Комплексная механизация коровника с привязным содержанием на 200, 400, 600, 1200 голов; коровник с беспривязным содержанием (при боксовом и комбибоксовом содержании) на 800 голов; с содержанием на глубокой подстилке на 400 голов с разработкой производственной линии (варианты):

- а) водоснабжения;
- б) микроклимата;
- в) доения и первичной обработки молока;
- г) приготовления и раздачи кормов;
- д) удаления навоза и приготовления органических удобрений.

2. Телятник на 500 голов; здание для молодняка на 500 голов с разработкой производственной линии:

- а) водоснабжения;
- б) микроклимата;
- в) приготовления и раздачи кормов;
- г) удаления навоза и приготовления органических удобрений.

3. Фермы и комплексы по выращиванию нетелей на 450, 600...6000 голов с разработкой производственной линии:

- а) водоснабжения;
- б) микроклимата;
- в) приготовления и раздачи кормов;
- г) удаления навоза и приготовления органических удобрений.

4. Предприятия по производству говядины: мясные и репродуктивные на 200...1200 голов; для содержания сухостойных коров на 400 голов; здания для содержания коров с телятами в возрасте от 2 дней до 2...2,5 мес в зависимости от размера фермы; здание или трехстенный навес для содержания молодняка старше 6...8-месячного возраста на 100 голов; по выращиванию телят, доращиванию и откорму молодняка с 14...20-дневного до 13...18-месячного возраста на 1000...12000 голов; для доращивания и откорма молодняка молочных и мясо-молочных пород с 6 до 18-месячного возраста на 1000...12000 голов; откормочные площадки на 1000...10000 голов; по откорму крупного рогатого скота на 1000...12000 голов с разработкой производственной линии:

- а) водоснабжения;
- б) микроклимата;
- в) приготовления и раздачи кормов;
- г) удаления навоза и приготовления органических удобрений.

5. Фермы по производству молока и говядины в крестьянских хозяйствах. По производству молока с полным оборотом стада на 8, 10, 15, 16, 20, 25, 50, 60, 100 коров; по выращиванию нетелей на 50...500 голов; по производству говядины на 8...100 коров; по выращиванию телят, доращиванию и откорму молодняка по откорму молодняка, по откорму крупного рогатого скота на 50...500 голов, откормочные площадки на 50...500 голов с разработкой производственной линии:

- а) водоснабжения;
- б) микроклимата;
- в) доения и первичной обработки молока;
- г) приготовления и раздачи кормов;
- д) удаления навоза и приготовления органических удобрений.

6. Комплексная механизация племенной свиноводческой фермы на 150, 300, 600 свиноматок; репродуктивные на 3, 6, 12, 24 тыс. свиней в год; с законченным производственным циклом на 3, 6, 12, 24, 27, 54 тыс. свиней в год с разработкой производственной линии (варианты):

- а) водоснабжения;
- б) микроклимата;
- в) приготовления и раздачи кормов;
- г) удаления навоза и приготовления органических удобрений.

7. Свиноводческие фермы крестьянских хозяйств с законченным производственным циклом на 100, 150, 200, 250, 300, 500, 1000 голов в год (с поголовьем маток 8, 12, 16, 20, 24, 40, 80 соответственно); репродуктивные на 100, 200, 300, 500, 750, 1000, 1500, 2000 голов в год с разработкой производственной линии (варианты):

- а) водоснабжения;
- б) микроклимата;
- в) приготовления и раздачи кормов;
- г) удаления навоза и приготовления органических удобрений.

8. Проект кормоцеха свиноводческой фермы с использованием пищевых отходов производительностью 5, 10 и 15 т в смену.

9. Комплексная механизация птицеводческих предприятий. Товарные предприятия – специализированные птицеводческие фабрики и птицефермы (без родительского стада по производству: пищевых яиц на 50...600 тыс. голов; мяса цыплят-бройлеров на 250...1000000 голов; мяса утят-бройлеров на 125...1000000 голов; мяса индюшат-бройлеров на 50...250 тыс. голов; мяса гусят-бройлеров на 100...250 тыс. голов при клеточном содержании с разработкой производственной линии (варианты):

- а) водоснабжения;
- б) микроклимата;
- в) приготовления и раздачи кормов;
- г) удаления помета;
- д) сбора, сортировки и хранения яиц.

10. Птицеводческие фермы крестьянских хозяйств: птичник на 250 кур-несушек и 700 голов ремонтного молодняка; птичник на 700 кур-несушек и 1960 голов ремонтного молодняка; птичник на 15 тыс. бройлеров; птичник на 7 тыс. утят; птичник на 3,6 тыс. гусей с разработкой производственной линии (варианты):

- а) водоснабжения;
- б) микроклимата;
- в) приготовления и раздачи кормов;
- г) удаления помета;
- д) сбора, сортировки и хранения яиц.

11. Проект кормоцеха птицефермы производительностью 10 т/сут влажных кормосмесей.

12. Комплексная механизация овцеводческих предприятий. Комплексная механизация овцеводческой фермы, специализированные: маточные на 500, 1000, 2000, 3000, 5000 голов (тонкорунное, полутонкорунное); ремонтного молодняка на 500, 1000, 2000 голов; откорма молодняка и взрослого поголовья на 3,5 тыс. голов. Неспециализированные с законченным оборотом стада на 500, 1000, 1500, 2000, 3000 голов (тонкорунное, полутонкорунное); крестьянские и фермерские хозяйства на 500, 1000, 2000 голов (тонкорунное, полутонкорунное) с разработкой производственной линии (варианты):

- а) стрижки овец;
- б) прессования шерсти;
- в) водоснабжения;
- г) удаления, обработки, обеззараживания, хранения и использования навоза, устройство канализации;
- д) микроклимата;
- е) зооветеринарной обработки овец.

13. Механизация коневодческих предприятий. Конюшни для содержания племенных лошадей на 10, 20, 40, 60, 80, 200 кобыл с разработкой производственной линии:

- а) водоснабжения;

- б) создания микроклимата;
- в) приготовления, транспортирования и раздачи кормов;
- г) уборки и удаления навоза.

14. Механизация звероводческих предприятий. Механизация звероводческой фермы: норковой на 300, 400 самок; лисьей на 150...300 самок; песцовой на 200, 300 самок; соболиной на 200, 1200 самок; хорьковой на 300, 1200 самок; нутриевой на 200, 600 самок с разработкой производственной линии (варианты):

- а) водоснабжения;
- б) создания микроклимата;
- в) приготовления и раздачи кормов;
- г) уборки навоза;
- д) забоя и первичной обработки шкурок.

15. Механизация кролиководческих предприятий. Механизация кролиководческой фермы на 200, 600 самок; семейных ферм на 25, 50 и 100 крольчих с разработкой производственной линии (варианты):

- а) приготовления и раздачи кормов;
- б) водоснабжения;
- в) уборки и удаления навоза;
- г) микроклимата;
- д) забоя и первичной обработки шкурок.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная:

1. Завражнов А. И. Техническое обеспечение животноводства : учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, М. К. Бралиев, А. В. Китун, В. И. Передня, Н. Н. Романюк, В. А. Бабушкин, В. Ф. Федоренко. – С.-Пб. : Лань, 2018. - 516 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/108449>.
2. Трухачев, В. И. Техника и технологии в животноводстве : учебник / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай ; Ставропольский ГАУ. – Ставрополь : АГРУС, 2021. - 10,0 МБ.
3. Кирсанов В. В. Механизация и технология животноводства : Учебник; ВО – Бакалавриат / Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева; Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ. – М. : ООО НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 585 с. - URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=1074181>.

дополнительная:

1. Грицай, Д. И. Доильные аппараты и агрегаты : учеб. наглядное пособие по направлениям: 35.03.06 "Агроинженерия"; 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" ; 36.05.01 "Ветеринария"; 35.03.07 «Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции» ; 36.03.02 "Зоотехния" / Д. И. Грицай , И. В. Капустин, О. И. Детистова ; Ставропольски ГАУ. – Ставрополь : АГРУС, 2020. - 3,97 МБ.
2. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства : учеб. пособие для студентов вузов по направлению 111100 "Зоотехния" / под ред. Л. Ю. Киселева. - СПб. : Лань, 2013. - 448 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература. Гр. УМО).
3. Грицай, Д. И. Оборудование для тепловой и термовакуумной обработки молока : учеб. пособие для студентов направлений подготовки: 35.03.06 – Агроинженерия; 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов; 36.03.02 – Зоотехния; 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции/Д. И. Грицай, О. И. Детистова, Р. А. Базаров ; Ставропольский ГАУ. – Ставрополь : АГРУС, 2021. - 1,19 МБ.
4. Грицай, Д. И. Эксплуатация и обслуживание оборудования стригальных пунктов : учеб. наглядное пособие для студентов направлений: 35.03.06 – Агроинженерия 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов 36.03.02 – Зоотехния 35.03.07

- Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции 36.05.01 – Ветеринария/Д. И. Грицай, И. В. Капустин, В. И. Марченко ; Ставропольский ГАУ. – Ставрополь : АГРУС, 2020. - 1,75 МБ.
- Капустин, И. В. Машинно-технологическое обеспечение процесса кормления крупного рогатого скота : учеб. пособие / И. В. Капустин, А. В. Орлянский, Д. И. Грицай, В. С. Койчев, И. А. Орлянская, В. Ю. Гальков ; Ставропольский ГАУ. – Ставрополь : АГРУС, 2019. - 7,14 МБ.
 - Трухачев, В. И. Эксплуатация и обслуживание доильных аппаратов : учеб. пособие/В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин ; СтГАУ. – Ставрополь : АГРУС, 2018. - 59,8 МБ.
 - Бредихин, С. А. Технология и техника переработки молока. – М. : Колос, 2001. – 400 с.

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП:

1. Оборудование для транспортирования, приемки и хранения молока и молочных продуктов : учебное пособие / сост. : О. И. Детистова, Д. И. Грицай, Д. А. Сидельников ; Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь, 2021. – 52 с.

2. Оборудование для тепловой и термовакuumной обработки молока : учебное пособие / Д. И. Грицай, О. И. Детистова, Р. А. Базаров ; Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь, 2021. – 40 с.

3. Оборудование для механической обработки молока / Д. И. Грицай, О. И. Детистова, Д. А. Сидельников ; Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь, 2021. – 64 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- <http://www.mcx.ru/> – сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации;
- <https://biblioclub.ru/> – информационно-образовательный проект, предоставляющий круглосуточный индивидуальный Интернет-доступ к электронно-библиотечной системе, содержащей учебные, учебно-методические, научные и иные издания, используемые в образовательном процессе;
- <http://window.edu.ru/resource/074/59074> – информационно-образовательный проект, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) предоставляющий круглосуточный индивидуальный Интернет-доступ к электронно-библиотечной системе, содержащей учебные, учебно-методические, научные и иные издания, используемые в образовательном процессе;
- <http://bibl-stgau.ru/> – Электронная библиотека СтГАУ.
- <http://www.techno.stack.net> - федеральный портал "Инженерное образование".

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины «Механизация и автоматизация в животноводстве» определено требованиями к обязательному минимуму содержания основных образовательных программ подготовки бакалавра по направлению 36.03.02 – Зоотехния.

Программа дисциплины «Механизация и автоматизация в животноводстве» предусматривает изучение современных механизированных энергосберегающих технологий производства продукции животноводства, технических средств для механизации и автоматизации животноводческих ферм и комплексов, а также основ теории технологических процессов производства животноводческой продукции и теории рабочих процессов аппаратов, машин и оборудования, применяемых в животноводстве.

Содержание дисциплины «Механизация и автоматизация в животноводстве» обусловлено характером профессиональной деятельности специалиста – выпускника данного направления подготовки в условиях агропромышленного производства.

Изучая программный материал дисциплины, студент должен усвоить, что предметом труда при производстве животноводческой продукции является живой, высокоорганизованный объект – животное, в отличие от промышленности, где предметом труда служит неживая материя. Это обстоятельство обуславливает специфические требования к организации работ в животноводстве, к конструктивным параметрам технических средств, к условиям эксплуатации и надежности животноводческой техники.

Студент должен уяснить степень влияния современных энергосберегающих технологий и технических средств на производительность труда, эксплуатационные издержки, капитальные вложения, на повышение культуры производства и другие экономические показатели животноводческих ферм, предприятий и комплексов.

Эффективность применения машин и оборудования в животноводстве зависит от ряда факторов и, прежде всего, от условий использования, которые имеют существенные отличия от условий использования машинно-тракторных агрегатов в растениеводстве. Необходимо уяснить, как влияют размещение животноводческой фермы или комплекса на плане землепользования хозяйства, планировка, тип и конструкция производственных и вспомогательных построек, система содержания животных, организация труда и т.д. на выбор и производительность машин. Кроме того, нужно иметь в виду, что животноводческое оборудование не только связано с производственными помещениями для их установки, но также требует надежной работы систем канализации, подачи воды, электроэнергии, пара и т. п.

Оборудование животноводческих ферм и комплексов, как правило, имеет электропривод. При этом очень важно не только наличие электроэнергии, но и надежность ее подачи. В некоторых случаях перемены в ее подаче вообще недопустимы.

Для эксплуатации кормозапарников, пастеризаторов и других тепловых аппаратов требуется иметь в достаточном количестве пар или горячую воду. Воду после охлаждения молока или других технологических целей необходимо отвести в канализацию или использовать для других целей.

Как правило, машины поступают на фермы и комплексы комплектами. На месте на основе специально разработанного проекта на эти машины монтируют производственные линии. Такими могут быть: линия доения и обработки молока, приготовления и раздачи кормов, удаления навоза, сбора, транспортировки и сортировки яиц и т. д.

Производственные линии должны обеспечивать поточность технологического процесса. Поэтому следует обращать внимание на устройства, позволяющие эту машину включать в качестве звена в производственную линию.

Таким образом, изучать машины и оборудование животноводческих ферм и комплексов необходимо в сочетании с производственными постройками с учетом их использования как звеньев поточной производственной линии, а также в сочетании с устройствами, обеспечивающими их потребность в электроэнергии, воде, паре и т. д. Изучать устройство машин, принцип их действия и правила технической и производственной эксплуатации следует по инструкциям заводов-изготовителей и по соответствующей литературе.

При изучении теоретических разделов дисциплины «Механизация и автоматизация» студент должен пользоваться теми литературными источниками, которые перечислены в методических указаниях, используя, прежде всего, основную литературу.

Основная цель дисциплины состоит в приобретении студентами знаний о современных технологиях производства продукции животноводства и комплексной механизации и автоматизации основных производственных процессов в животноводстве

Изучение дисциплины предусматривает проведение лекционных, лабораторных, практических занятий и самостоятельную работу студентов.

Учебная дисциплина Б1.О.13 «Механизация и автоматизация в животноводстве» рассчитана на 144 часа. Она опирается на знания, умения и навыки, формируемые предшествующей дисциплиной «Кормопроизводство».

Программа дисциплины «Механизация и автоматизация в животноводстве» рассчитана на 54 аудиторных часа, обеспечивающих изучение студентами учебной дисциплины. Дисциплина «Механизация и автоматизация» изучается в 6 семестре очной формы обучения и на 3 курсе заочной формы обучения. Последовательность изложения разделов и тем дисциплины, количество часов на каждый раздел составляет в соответствии с необходимыми знаниями и потребностями других дисциплин согласно общему учебному плану.

На лекции отводится 18 часов.

Цель лекционного курса – теоретическая подготовка студентов по механизации и автоматизации производственных процессов в животноводстве. В лекциях сообщаются основные сведения по курсу «Механизация и автоматизация в животноводстве», излагаются прогрессивные ресурсы и энергосберегающие направления, технические проблемы и способы их решения в области механизации и автоматизации животноводства. Лекции готовят студентов к критическому анализу литературы, программ, учебников на разных ступенях обучения. Особое место отводится

пониманию, что предметом труда при производстве животноводческой продукции является живой, высокоорганизованный объект – животное, пониманию взаимосвязи системы «человек–машина–животное». Чтение лекций сопровождается рассмотрением примеров, соответствующих основным положениям лекций и является логичным, наглядным, ориентированным на последующие приложения излагаемого материала в других дисциплинах.

Дальнейшее осмысление и уточнение знаний, приобретенных на лекциях, осуществляется на **лабораторных и практических занятиях**, цель которых – формирование умений применения усвоенных ранее знаний для практического решения задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На лабораторные и практические занятия отводится 36 часов. На лабораторных и практических занятиях, студент овладевает знаниями по устройству, рабочим процессам, основам эксплуатации современных машин и оборудования для комплексной механизации и автоматизации технологических процессов в животноводстве, путях повышения качества продукции животноводства, экономии материальных и технических средств, основах проектирования средств механизации производственных процессов, а также получает разъяснение теоретических положений курса. Лабораторные и практические занятия служат для закрепления теоретических основ, излагаемых в лекциях, получения практических навыков решения профессиональных задач. Лабораторные и практические занятия проходят с использованием методических указаний, учебно-наглядных пособий, в которых отражен необходимый минимум задач для освоения курса и тем дисциплины.

На самостоятельную работу отводится 54 часа. Самостоятельная работа студента является важной формой усвоения дисциплины «Механизация и автоматизация». Она состоит из непрерывной работы студента по выполнению текущих заданий, выполнению расчетно-графических работ и освоения новых тем.

Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать методическую и инженерно-техническую литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

Результативность самостоятельной работы студентов обеспечивается эффективной системой контроля, включающей вопросы по содержанию материалов лекций, лабораторных работ и практических занятий, выполнение тестовых заданий и самостоятельных работ.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующее программное обеспечение: Microsoft Windows Server STDCORE AllLng License/Software Assurance Pack Academic OLV 16Licenses LevelE Additional Product CoreLic 1Year: Код позиции: Соглашение/Agreement V5910852 Open Value Subscription Сублицензионный договор № 11/044/18 от 23.11.2018; ABBYY FineReader 14 Business 1 year: Код позиции: Сублицензионный договор № 11/044/18 от 23.11.2018; Kaspersky Total Security Russian Edition. 1000-1499 Node 1 year Educational Renewal License: Лицензия №1B081811190812098801663.

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: автоматизированная система управления «Деканат», ЭБС «Znanium», ЭБС «Лань», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Механизация и автоматизация в животноводстве»

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд. № 214, площадь - 46 м ²).	Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных мест. Оснащена компьютером и телевизором для демонстрации презентаций и учебных фильмов. Табличный материал, методические указания, рекомендации. Подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

		выход в корпоративную сеть университета.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ауд. № 214, площадь - 46 м ²).	Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных мест. Оснащена компьютером и телевизором для демонстрации презентаций и учебных фильмов. Табличный материал, методические указания, рекомендации. Подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:	
	1. Читальный зал научной библиотеки (площадь 177 м ²)	1. Специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
	2. Учебная аудитория № 214 (площадь - 46 м ²).	2. Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных мест. Оснащена компьютером и телевизором для демонстрации презентаций и учебных фильмов. Табличный материал, методические указания, рекомендации. Подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
4	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. № 104, площадь – 52,0 м ²)	Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., видеопроектор – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, тематические плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
5	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 214, площадь – 46 м ²)	Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных мест. Оснащена компьютером и телевизором для демонстрации презентаций и учебных фильмов. Табличный материал, методические указания, рекомендации. Подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете / экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента зачет/экзамен проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Механизация и автоматизация в животноводстве» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» и учебного плана по профилю «Разведение, генетика и селекция животных»

Автор (ы) _____ к.т.н., доцент Детистова О.И.

Рецензенты _____ к.т.н., доцент Высочкина Л. И.

_____ к.т.н., доцент Павлюк Р. В.

Рабочая программа дисциплины «Механизация и автоматизация в животноводстве» рассмотрена на заседании кафедры «Машины и технологии АПК» протокол № 5 от 12 мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент Грицай Д. И.

Рабочая программа дисциплины «Механизация и автоматизация в животноводстве» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерно-технологического факультета протокол №9 от 24 мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

Руководитель ОП _____ докт. биол. наук, доцент Чернобай Е. Н.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Механизация и автоматизация в животноводстве»**

по подготовке обучающегося по программе бакалавриата/магистратуры/специалитета
по направлению подготовки

36.03.02	Зоотехния
код	Наименование направления подготовки/специальности
	Разведение, генетика и селекция животных
	Профиль/магистерская программа/специализация
Форма обучения – очная, заочная.	
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет ___ 4 ___ ЗЕТ, ___ 144 ___ час.	
Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий	<p><u>Очная форма обучения:</u> лекции – <u>18</u> ч, в том числе практическая подготовка – ___ ч; практические (лабораторные) занятия – <u>36</u> ч, в том числе практическая подготовка – ___ ч, самостоятельная работа – <u>54</u> ч, контроль – 36 ч.</p> <p><u>Заочная форма обучения:</u> лекции – <u>8</u> ч, в том числе практическая подготовка – ___ ч; практические (лабораторные) занятия – <u>8</u> ч, в том числе практическая подготовка – ___ ч, самостоятельная работа – <u>119</u> ч, контроль – <u>9</u> ч.</p> <p><u>Очно-заочная форма обучения:</u> лекции – ___ ч, в том числе практическая подготовка - ___ ч; практические (лабораторные) занятия – ___ ч, в том числе практическая подготовка - ___ ч, самостоятельная работа – ___ ч.</p>
Цель изучения дисциплины	формирование комплекса знаний, направленных на приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков в области современных технологий производства продукции животноводства и комплексной механизации и автоматизации основных производственных процессов в животноводстве при решении общепрофессиональных задач
Место дисциплины в структуре ОП ВО	Дисциплина <u>Б1.О.13 «Механизация и автоматизация в животноводстве»</u> является дисциплиной базовой части образовательной программы бакалавриата
Компетенции и индикатор (ы) достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>Общепрофессиональные компетенции (ОПК): ОПК 4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p>ОПК-4.1 Реализует современные технологии и обосновывает их применение в профессиональной деятельности; ОПК-4.2 Обосновывает и реализует современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы для решения общепрофессиональных задач; ОПК-4.3 Использует основные естественные, биологические и</p>

	<p>профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знания: Современные технологии производства продукции животноводства и механизации и автоматизации основных производственных процессов в животноводстве (ОПК-4.1); Приборно-инструментальную базу для реализации современных технологий применительно механизации и автоматизации в животноводстве (ОПК-4.2); Основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении профессиональных задач (ОПК-4.3).</p> <p>Умения: Реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4.1); обосновывать и реализовывать современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы для решения общепрофессиональных задач (ОПК-4.2); использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4.3).</p> <p>Навыки и/или трудовые действия: обосновывать и реализовывать современные технологии механизации и автоматизации в животноводстве с использованием приборно-инструментальной базы для решения общепрофессиональных задач (ОПК-4.1); обосновывать и реализовывать современные технологии механизации и автоматизации в животноводстве с использованием приборно-инструментальной базы для решения общепрофессиональных задач (ОПК-4.2); использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач в области механизации и автоматизации в животноводстве (ОПК-4.3).</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)</p>	<p>Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов. Механизация и автоматизация создания микроклимата в помещениях для животных и птицы. Механизация и автоматизация водоснабжения и поения животных и птицы. Механизация и автоматизация приготовления кормов и кормовых смесей. Механизация и автоматизация раздачи кормов. Механизация и автоматизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза. Механизация доения сельскохозяйственных животных. Механизация и автоматизация первичной обработки молока. Механизация стрижки овец и первичной обработки шерсти.</p>
<p>Форма контроля</p>	<p><u>Очная форма обучения:</u> семестр <u>б</u> – курсовая работа, экзамен. <u>Заочная форма обучения:</u> курс <u>з</u> – курсовая работа, экзамен <u>Очно-заочная форма обучения:</u> семестр _____ – _____</p>
<p>Автор(ы):</p>	<p>доцент кафедры машин и технологий АПК, к.т.н. Детистова О.И.</p>