

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ветеринарной медицины
Д.М. Максимович
«15» мая 2025 г.



Кафедра Птицеводства

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.26 Механизация и автоматизация предприятий для производства продукции
животноводства**

Направление подготовки **36.03.02 Зоотехния**

Направленность: **Технология производства продуктов птицеводства**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Троицк

2025

Рабочая программа дисциплины «Механизация и автоматизация предприятий для производства продукции животноводства» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации/Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (в соответствии с ФГОС ВО) № 972 от 22.09.2017г.

Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния, направленность: Технология производства продуктов птицеводства.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель - кандидат сельскохозяйственных наук С.М. Ермолов

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Птицеводства

«06» мая 2025 г. (протокол №12)

Зав. кафедрой Птицеводства, доктор
сельскохозяйственных наук, доцент



Ю.В. Матростова

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины

«14» мая 2025 г. (протокол № 5)

Председатель методической комиссии
Института ветеринарной медицины
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ
доктор ветеринарных наук, доцент



Н.А. Журавель

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	8
4.1.	Содержание дисциплины	8
4.2.	Содержание лекций	10
4.3.	Содержание лабораторных занятий	11
4.4.	Содержание практических занятий	11
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	12
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	14
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	14
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	15
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	16
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	17
	Лист регистрации изменений	54

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический.

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний и практических умений в области технологии и механизации производственных процессов в животноводстве, назначении машин и оборудования животноводческих ферм и фермерских хозяйств, правилах их эксплуатации и рационального использования для получения максимума продукции с наименьшими затратами и с учетом экологических требований в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- изучить состояние механизации производственных процессов на предприятиях для производства продукции животноводства в нашей стране и за рубежом;
- изучить назначение машин и оборудования животноводческих ферм и фермерских хозяйств;
- изучить устройство и регулировки современной животноводческой техники и ее применение в перспективных энергосберегающих технологиях производства продукции животноводства;
- овладеть навыками рационального технического обслуживания машин и оборудования с целью снижения издержек производства, повышения производительности и улучшения условий труда;
- овладеть новыми принципами создания электромеханизированных технологий для животноводческих комплексов, малых и семейных ферм с широким комплексным использованием для производственных целей электроэнергии и возобновляемых источников энергии;
- навыками по практической настройке технологического оборудования на оптимальный режим работы, обеспечивающий увеличение количества и качество продукции, высокопроизводительную эксплуатацию оборудования на линии доения, позволяющую полностью автоматизировать процесс доения.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН
--	-----------------

ИД - 1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	знания	Обучающийся должен знать комплектацию современных технологических линий, технические характеристики и конструктивные особенности машин и оборудования; современные средства механизации и автоматизации, применяемые при различных технологиях в нашей стране и за рубежом; основы рациональной эксплуатации машин и оборудования; современные технологии машинного доения: современные доильные роботы (Б1.О.26, ОПК-4 - 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь анализировать использование современных технологических схем и машин; уметь определять технологии, их соответствие зоотехническим требованиям; использовать информационные технологии при работе на машинах и оборудовании, обосновать подбор аппаратуры управления; использовать требования правил технического обслуживания технологического и электротехнического оборудования; использовать современные технологии машинного доения: современные доильные роботы (Б1.О.26, ОПК-4 -У.1).
	навыки	Обучающийся должен владеть способностью управлять современными машинами и оборудованием; применением современных средств автоматизации машин и оборудования для нормированной работы; правилами техники безопасности при обслуживании машин и оборудования на современных комплексах; правилами эксплуатации машин и оборудования, методикой расчета по подбору современного оборудования; владеть использованием современных технологий машинного доения: современные доильные роботы (Б1.О.26, ОПК-4 - Н. 1).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Механизация и автоматизация предприятий для производства продукции животноводства» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 180 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 3 семестре;

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ПЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Энергетика животноводства и механизация общеперехватных технологических процессов							

1.1.	Энергетические средства и их классификация.	57	2	-		1	x
1.2.	Машины и оборудование для искусственной сушки травы, приготовления травяной сечки и травяной муки, брикетов и гранул.		-	2		1	x
1.3	Механизация растениеводства и заготовки кормов.		2	-		2	x
1.4.	Машины для подготовки кормов и приготовления кормосмесей.		-	2		1	x
1.5.	Машины для уборки соломы.		-	-		1	x
1.6.	Механизация производства травяной муки.		2	-		1	x
1.7.	Машины и оборудование для транспортирования и раздачи кормов. Мобильные и стационарные кормораздатчики для свиноферм и птицеферм.		-	4		1	x
1.8.	Смесители кормов.		-	-		1	x
1.9.	Механизация обработки и приготовления кормов.		2	-		2	x
1.10.	Оборудование для механизации ветеринарно-санитарных работ.		-	2		1	x
1.11.	Агрегаты для приготовления гранул и брикетов.		-	-		2	x
1.12.	Кормоприготовительные цехи.		2	-		2	x
1.13.	Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ.		2	2		1	x
1.14.	Дезинфицирующие агрегаты и установки.		-	-		1	x
1.15.	Механизация раздачи кормов.		2	-		2	x
1.16.	Механизация уборки, транспортирования и навоза и помета.		2	-		1	x
1.17.	Центробежно-погружные насосы.		-	-		1	x
1.18.	Водоснабжение культурных пастбищ и водопойных пунктов.		-	-		1	x
1.19.	Дозаторы кормов.		-	-		1	x
1.20.	Основные сведения и общее устройство тракторов, автомобилей, применяемых в животноводческих комплексах.		-	2		2	x
Раздел 2. Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах							
2.1.	Механизация теплоснабжения и создания микроклимата.		2	-		1	x
2.2.	Основы эксплуатации оборудования стригальных пунктов. Точильные аппараты. Пресс для прессования шерсти.		-	2		1	x
2.3.	Механизация производства продукции на малых фермах. Электростригальное оборудование.	13	-	2		2	x
2.4.	Вспомогательное технологическое оборудование кормоцехов и кормовых линий.		-	-		1	x

2.5.	Механизация при цеховой системе производства свинины.		-	-		1	x
2.6.	Установки для выпойки телят.		-	-		1	x
Раздел 3. Комплексная механизация животноводства и доения коров							
3.1.	Комплексная механизация овцеводства.		2	-		1	x
3.2.	Комплексная механизация птицеводства.		2	-		1	x
3.3.	Современные доильные роботы. Робот-дояр VMS компании Де Лаваль.		-	2		1	x
3.4.	Погрузчики-измельчители грубого корма.		-	-		1	x
3.5.	Комплексная механизация свиноводства.		2	-		1	x
3.6.	Перспективные способы утилизации навоза и помета. Роботы для удаления навоза. Свиперы.	29	-	-		3	x
3.7.	Механизация производства продукции на малых фермах.		2	-		1	x
3.8.	Доильные аппараты и установки, их принципиальное устройство и отличительные		1	-		2	x
3.9.	Робот-дояр VMS. Сборочные единицы, технологический процесс работы.		1	-		2	x
3.10.	Машины и оборудование для обработки, сортирования и укладки яиц.		-	-		1	x
3.11	Комплексная механизация скотоводства		2	-		1	x
Раздел 4. Электрификация и автоматизация животноводства							
4.1.	Электроэнергетика сельскохозяйственного производства.	32	1	-		2	x
4.2.	Электроизмерительные приборы и методы измерения электрических величин.		-	2		1	x
4.3.	Автоматизация технологических процессов в животноводстве.		1	-		4	x
4.4.	Электрооборудование для птицеводческих ферм.		-	-		2	x
4.5.	Оборудование для инфракрасного обогрева и ультрафиолетового облучения животных.		-	4		1	x
4.6.	Электрические водонагреватели. Электрические изгороди, электроионизаторы. Брудеры. Инкубаторы.		-	2		1	x
4.7.	Лампы накаливания.		-	-		2	x
4.8.	Теплогенераторы, калориферы, воздухопроводы		-	-		2	x
4.9.	Трехфазный асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором.		-	2		1	x
4.10.	Коммутационная и защитная аппаратура.		-	1		1	x
4.11.	Магнитный пускатель. Автоматический выключатель.		-	1		1	x
Раздел 5. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве							
5.1.	Производственная эксплуатация технологического оборудования в животноводстве.		2	-		4	x
5.2.	Электрический привод в основных технологических процессах животноводства.		-	2		2	x

5.3.	Организация технического обслуживания машин и средств автоматизации.	22	-	-		4	x
5.4.	Охрана труда и техника безопасности при использовании машин.		-	-		3	x
5.5.	Виды технического обслуживания.		-	-		2	x
5.6.	Охрана окружающей среды.		-	-		3	x
	Контроль	27	x	x		x	27
	Итого	180	34	34		85	27

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Содержание дисциплины

Раздел 1. Энергетика животноводства и механизация общепермских технологических процессов

Характеристика потребителей энергии в животноводстве. Понятие о мобильных и стационарных процессах. Классификация энергетических средств. Подвижные и стационарные средства энергетики. Основы материаловедения. Материалы, применяемые при изготовлении и эксплуатации машин и оборудования в животноводстве, и их свойства. Основные сведения о деталях машин и механизмов. Классификация, краткая характеристика и общее устройство тракторов и автомобилей, применяемых в животноводстве. Классификация и рабочий процесс двигателей внутреннего сгорания. Основные механизмы и системы двигателей внутреннего сгорания. Стационарные двигатели внутреннего сгорания. Машины и оборудование для возделывания и уборки зерновых культур и корнеклубнеплодов. Машины для уборки соломы. Тех' оология производства травяной муки и моноорма. Агрегаты для приготовления травяной муки. Оборудование для гранулирования, брикетирования и накопления кормов. Зоотехнические требования к обработке кормов. Технологические схемы приготовления кормов. Машины для измельчения грубых кормов. Способы подготовки кормов и скармливание. Технология обработки грубых кормов. Классификация, устройство, рабочий процесс и использование измельчителей грубых кормов. Технология обработки корнеклубнеплодов. Классификация, устройство, рабочий процесс и использование машин для обработки корнеклубнеплодов. Технология обработки пищевых отходов. Кормозапарники и варочные котлы. Технология обработки концентрированных кормов. Основные виды кормовых смесей и технологические схемы их приготовления. Классификация кормоприготовительных предприятий. Кормоцехи для приготовления сухих, полувлажных и влажных кормовых смесей. Кормоцехи для обработки соломы и сена. Кормоцехи для обработки и приготовления полнорационных гранулированных и брикетированных кормов. Вспомогательное технологическое оборудование кормоцехов и кормовых линий.

Раздел 2. Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах

Технологические принципы содержания животных. Основные схемы технологических процессов на молочных, свиноводческих, овцеводческих, коневодческих и птицеводческих фермах по линиям: водоснабжения и поения животных; кормления и раздачи кормов; удаления и обработки навоза; стрижки овец и первичной обработки шерсти; теплоснабжения и создания оптимального микроклимата. Системы и схемы водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ. Источники водоснабжения. Классификация машин и аппаратов для подъема и нагнетания воды. Водонапорные башни. Водоструйные установки. Эрлифты, ленточные и шнуровые водоподъемники. Гидравлические тараны. Ветровые установки. Внешняя водопроводная сеть. Внутренние водопроводы и водопроводная арматура. Автопоилки и водораздатчики. Особенности автопоилок для свиней, овец и птиц. Водоснабжение культурных пастбищ. Размещение, устройство и эксплуатация водопойных пунктов. Нормы потребления воды. Методика расчета водоснабжения. Зоотехнические требования и технологические схемы раздачи кормов. Мобильные раздатчики кормов. Стационарные раздатчики

кормов. Самокормушки. Конструктивные особенности и устройство оборудования для раздачи кормов свиньям и птице. Оборудование для нормированной выдачи кормов. Установки для выпойки телят. Навоз - фактор загрязнения окружающей среды и ценное удобрение. Механизированные технологии и классификация средств механизации для уборки навоза из животноводческих помещений и помета из птичников, транспортирования навоза к навозохранилищам и подготовки навоза и помета к использованию. Обеззараживание навоза. Оборудование и сооружения для биологической переработки навоза и помета. Перспективные способы утилизации навоза и помета. Биогазовые установки. Методика выбора средств уборки, транспортирования, переработки навоза и помета. Микроклимат животноводческих помещений и технологические схемы его регулирования. Котлы-парообразователи и оборудование для получения горячей воды и теплоты. Тепловые насосы. Вентиляционное и отопительное оборудование. Теплогенераторы, калориферы, воздуховоды.

Раздел 3. Комплексная механизация животноводства и доения коров

Установки для обслуживания овцеводческих комплексов. Технологический процесс купания овец. Классификация установок для купания овец. Требования к монтажу установок. Техническое обслуживание. Особенности эксплуатации дезинфекционных камер. Электростригальное оборудование. Точильные аппараты. Транспортёры шерсти. Стол классировки шерсти. Требования безопасности труда.

Типы и мощность птицеводческих предприятий. Особенности объемно - планировочных решений. Оборудование для выращивания молодняка. Комплекты оборудования клеточного и напольного содержания кур-несушек. Основное и вспомогательное оборудование инкубатория. Оборудование для выращивания и содержания бройлеров, перепелок, цесарок, индеек, уток и гусей. Особенности механизации поения, раздачи кормов, удаления помета и микроклимата. Машины и оборудование для обработки, сортирования и укладки яиц: типы, устройства, рабочий процесс. Механизированные яйцесклады. Машины для забоя и переработки продукции птицеводства. Рекомендуемые комплекты машин и оборудования для малых ферм (фермы крупного рогатого скота, свинофермы, овцефермы). Технологические линии для переработки продукции животноводства. Примеры комплектов оборудования по переработке мяса и молока в условиях ферм и фермерских хозяйств.

Механизация доения коров. Устройство и принцип работы доильных аппаратов. Технологические схемы доения. Анализ доильных аппаратов зарубежных производителей. Стационарные агрегаты для доения коров в стойлах. Доильные установки для доения в доильных залах. Рекомендации по выбору стационарных доильных установок. Доильный зал «Европараллель» для автоматизированного доения стада. Автоматизированная доильная установка УДА-8А «Тандем», преимущества и недостатки. Доильные установки: УДА-16А «Елочка», «Карусель». Современные доильные роботы. Робот-дойяр VMS компании Де Лаваль - многофункциональный манипулятор, оснащенный лазерным сканером, сенсорными датчиками, ультразвуковым устройством, оптической системой, системой преддоильной обработки сосков, контроля качества молока.

Раздел 4. Электрификация и автоматизация животноводства

Электрическая цепь и ее элементы. Условные графические обозначения элементов электрических цепей и установок. Общие сведения об электрических материалах. Переменные однофазные и трехфазные токи. Основные характеристики цепей переменного однофазного и трехфазного токов. Линейные и фазные напряжения. Системы трехфазного тока. Мощность в цепи переменного тока. Электрические измерения неэлектрических величин: температуры, влажности, уровня и др. Общие сведения по электронике.

Полупроводниковые приборы - диоды, транзисторы, тиристоры. Основные схемы включения, примеры их использования в животноводстве. Трансформаторы: назначение, принцип действия, устройство. Основные технические характеристики. Автотрансформаторы. Трехфазные силовые трансформаторы. Электрические аппараты управления. Выключатели, рубильники, автоматические выключатели, магнитные пускатели. Назначение, принцип действия, устройство. Основные технические характеристики. Электрические защитные аппараты. Плавкие предохранители, тепловые реле и расцепители, электромагнитные расцепители, встроенная температурная защита. Назначение, принцип

действия, устройство. Основные технические характеристики. Понятия об электроприводе и его типах. Особенности работы электропривода в животноводстве. Электропривод в основных технологических процессах животноводства. Характерный режим работы автоматизированного электропривода вентиляционных, водоснабжающих установок, транспортных, кормоприготовительных устройств и агрегатов, установок для доения и первичной обработки молока, машин для стрижки овец и средств удаления навоза. Автоматизированный электропривод в инкубаторах. Требования, предъявляемые к автоматизированному электроприводу в животноводстве. Современные способы получения электрической энергии. Основные типы и общая характеристика современных электрических станций: ТЭС, ТЭЦ, ГЭС, АЭС. Трансформаторные потребительские подстанции. Основные типы. Устройство и принцип действия. Показатели качества электроэнергии. Категории потребителей в животноводстве. Понятие оптического излучения. Оптическое излучение как технологический фактор в животноводстве. Величины и единицы измерения оптического излучения. Приборы для измерения параметров видимого, ультрафиолетового и инфракрасного излучений. Лампы накаливания. Лампы с йодным циклом. Газоразрядные источники света. Основные техникоэкономические показатели электрических источников света. Осветительные приборы, применяемые в животноводстве. Основные понятия автоматизации технологических процессов. Технические, биотехнические, биологические и технологические объекты управления животноводством. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП). Компьютерные системы в животноводстве. Микропроцессорные системы управления технологическими процессами в кормоприготовлении, формировании среды обитания на животноводческих фермах и комплексах, в инкубаториях и хранилищах.

Раздел 5. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве

Производственная эксплуатация технологического оборудования в животноводстве. Организация технического обслуживания машин, электрооборудования и средств автоматизации. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта. Виды технического обслуживания (ЕТО - ежедневное и ТО - периодическое техническое обслуживание). Организация технического обслуживания. Материально-техническая база технического обслуживания. Взаимоотношения и ответственность хозяйств и специализированных сервисных предприятий при техническом обслуживании оборудования в животноводстве. Охрана труда и техника безопасности при использовании, техническом обслуживании машин, механизмов и оборудования. Охрана окружающей среды.

4.2 Содержание лекций

№ п/п	Наименование лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Энергетические средства и их классификация.	2	+
2.	Механизация растениеводства и заготовки кормов.	2	+
3.	Механизация производства травяной муки.	2	+
4.	Механизация обработки и приготовления кормов.	2	+
5.	Кормоприготовительные цехи.	2	+
6.	Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ.	2	+
7.	Механизация раздачи кормов.	2	+
8.	Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помета.	2	+
9.	Механизация теплоснабжения и создания микроклимата.	2	+

10.	Комплексная механизация овцеводства.	2	+
11.	Комплексная механизация птицеводства.	2	+
12.	Комплексная механизация свиноводства.	2	+
13.	Комплексная механизация скотоводства	2	+
14.	Механизация производства продукции на малых фермах.	2	+
15.	Доильные аппараты и установки, их принципиальное устройство и отличительные особенности. Современные доильные роботы. Робот-дойяр VMS компании Де Лаваль.	2	+
16.	Электроэнергетика сельскохозяйственного производства. Автоматизация технологических процессов в животноводстве.	2	+
17.	Производственная эксплуатация технологического оборудования в животноводстве.	2	+
	Итого	34	30%

4.3 Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены.

4.4. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Машины и оборудование для искусственной сушки травы, приготовления травяной сечки и травяной муки, брикетов и гранул.	2	+
2	Машины для подготовки кормов и приготовления кормосмесей.	2	+
3	Машины и оборудование для транспортирования и раздачи кормов. Мобильные и стационарные кормораздатчики для свиноферм и птицеферм.	4	+
4	Оборудование для механизации ветеринарно-санитарных работ.	2	+
5	Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ.	2	+
6	Основные сведения и общее устройство тракторов, автомобилей, применяемых в животноводческих комплексах.	2	+
7	Механизация производства продукции на малых фермах. Электростригальное оборудование.	2	+
8	Основы эксплуатации оборудования стригальных пунктов. Точильные аппараты. Пресс для прессования шерсти.	2	+
9	Современные доильные роботы. Робот-дойяр VMS компании Де Лаваль.	2	+
10	Электроизмерительные приборы и методы измерения электрических величин.	2	+
11	Трехфазный асинхронный электродвигатель с	2	+

	короткозамкнутым ротором.		
12	Коммутационная и защитная аппаратура. Магнитный пускатель. Автоматический выключатель.	2	+
13	Оборудование для инфракрасного обогрева и ультрафиолетового облучения животных.	4	+
14	Электрические водонагреватели. Электрические изгороди, электроионизаторы. Брудеры. Инкубаторы.	2	+
15	Электрический привод в основных технологических процессах животноводства.	2	+
	Итого	34	60%

4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к устному опросу на практическом занятии	20
Подготовка к тестированию	30
Подготовка к зачету	10
Подготовка к экзамену	25
Итого	85

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
1	2	3
1.	Энергетические средства и их классификация	1
2.	Машины и оборудование для искусственной сушки травы, приготовления травяной сечки и травяной муки, брикетов и гранул.	1
3.	Механизация растениеводства и заготовки кормов	2
4.	Машины для подготовки кормов и приготовления кормосмесей.	1
5.	Машины для уборки соломы	1
6.	Механизация производства травяной муки.	1
7.	Машины и оборудование для транспортирования и раздачи кормов. Мобильные и стационарные кормораздатчики для свиноферм и птицеферм.	1
8.	Дозаторы кормов	1
9.	Механизация обработки и приготовления кормов.	2
10.	Оборудование для механизации ветеринарно-санитарных работ.	1
11.	Смесители кормов	1
12.	Кормоприготовительные цехи.	2

13.	Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ.	1
14.	Агрегаты для приготовления гранул и брикетов	2
15.	Механизация раздачи кормов.	2
16.	Механизация уборки, транспортирования и навоза и помета.	1
17.	Дезинфицирующие агрегаты и установки	1
18.	Центробежно-погружные насосы	1
19.	Водоснабжение культурных пастбищ и водопойных пунктов.	1
20.	Основные сведения и общее устройство тракторов, автомобилей, применяемых в животноводческих комплексах.	2
21.	Механизация теплоснабжения и создания микроклимата	1
22.	Основы эксплуатации оборудования стригальных пунктов. Точильные аппараты. Пресс для прессования шерсти.	1
23.	Механизация производства продукции на малых фермах. Электростригальное оборудование.	1
24.	Погрузчики-измельчители грубого корма.	1
25.	Комплексная механизация овцеводства.	1
26.	Комплексная механизация птицеводства.	1
27.	Комплексная механизация свиноводства	1
28.	Перспективные способы утилизации навоза и помета. Роботы для удаления навоза. Свиперы.	2
29.	Вспомогательное технологическое оборудование кормоцехов и кормовых линий.	2
30.	Установки для выпойки телят.	2
31.	Современные доильные роботы. Робот-дойяр VMS компании Де Лаваль.	1
32.	Доильные аппараты и установки, их принципиальное устройство и отличительные особенности.	2
33.	Машины и оборудование для обработки, сортирования и укладки яиц.	2
34.	Комплексная механизация скотоводства.	2
35.	Механизация производства продукции на малых фермах.	2
36.	Электроэнергетика сельскохозяйственного производства.	2
37.	Электроизмерительные приборы и методы измерения электрических величин.	2
38.	Электрооборудование для птицеводческих ферм.	2
39.	Автоматизация технологических процессов в животноводстве.	2
40.	Лампы накаливания.	2
41.	Оборудование для инфракрасного обогрева и ультрафиолетового облучения животных.	2
42.	Электрические водонагреватели. Электрические изгороди, электроионизаторы. Брудеры. Инкубаторы.	2
43.	Теплогенераторы, калориферы, воздухопроводы	2
44.	Трехфазный асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором.	2
45.	Коммутационная и защитная аппаратура.	2

46.	Магнитный пускатель. Автоматический выключатель.	2
47.	Производственная эксплуатация технологического оборудования в животноводстве.	2
48.	Электрический привод в основных технологических процессах животноводства.	4
49.	Организация технического обслуживания машин и средств автоматизации.	2
50.	Виды технического обслуживания.	2
51.	Охрана труда и техника безопасности при использовании машин.	2
52.	Охрана окружающей среды.	3
	Итого	85

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

5.1 Ермолов, С.М. Механизация и автоматизация предприятий для производства продукции животноводства: Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 36.03.02 Зоотехния, направленность: Технология производства продуктов животноводства и птицеводства, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения очная / С.М. Ермолов - Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9944>

5.2 Ермолов, С.М. Механизация и автоматизация предприятий для производства продукции животноводства: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 36.03.02 Зоотехния, направленность: Технология производства продуктов животноводства и птицеводства, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения очная / С.М. Ермолов - Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. -Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9944>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

7.1 Загидуллин, Л. Р. Механизация и автоматизация животноводства. Электрические машины и аппараты : 2019-08-14 / Л. Р. Загидуллин, И. В. Ломакин, Р. Р. Хисамов. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2019. — 27 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122935>

7.2 Пальвинский, В. В. Механизация и технология животноводства. Ч. 1 : Машины и оборудование для механизации приготовления и раздачи кормов : учебное пособие / В. В. Пальвинский. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2019. — 101 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133378>

Дополнительная:

7.3 Фролов, В. Ю. Комплексная механизация свиноводства и птицеводства : учебное пособие / В. Ю. Фролов, В. П. Коваленко, Д. П. Сысоев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-2014-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212249>

7.4 Фролов, В. Ю. Машины и технологии в молочном животноводстве : учебное пособие / В. Ю. Фролов, Д. П. Сысоев, С. М. Сидоренко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-2418-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209798>

7.5 Долбаненко, В. М. Машины и оборудование в животноводстве : учебное пособие / В. М. Долбаненко. — Красноярск : КрасГАУ, 2017. — 186 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130075>

7.6 Третьяков, Е. А. Механизация и автоматизация животноводства : учебно-методическое пособие / Е. А. Третьяков. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2017. — 139 с. — ISBN 978-5-98076-247-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130707>

7.7 Коношин, И. В. Лабораторный практикум по механизации и технологии животноводства : учебное пособие / И. В. Коношин, А. В. Волженцев, А. В. Звекон ; под редакцией И. В. Коношина. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71374>

7.8 Земсков, В. И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве : учебное пособие / В. И. Земсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1939-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212231>

7.9 Кузнецов, В. Н. Механизация и автоматизация в животноводстве : учебное пособие / В. Н. Кузнецов. — пос. Каратаево : КГСХА, 2017. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133592>

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. — Санкт-Петербург, 2010-2025. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. — Доступ по логину и паролю.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [информационно-аналитический портал]. — Москва, 2000-2025. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. — Москва, 2001-2025. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>. — Доступ по логину и паролю.
4. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. — 2025. — Режим доступа: <https://sursau.ru/about/library/contacts.php>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

9.1 Ермолов, С.М. Механизация и автоматизация предприятий для производства продукции животноводства: Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 36.03.02 Зоотехния, направленность: Технология производства продуктов животноводства и птицеводства, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения очная / С.М. Ермолов - Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9944>

9.2 Ермолов, С.М. Механизация и автоматизация предприятий для производства продукции животноводства: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 36.03.02 Зоотехния, направленность: Технология производства продуктов животноводства и птицеводства, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения очная / С.М. Ермолов - Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. -Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9944>

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

1. «Техэксперт: Базовые нормативные документы» (информационно-справочная система)
2. «Техэксперт: Пищевая промышленность» (информационно-справочная система)

Программное обеспечение: MyTestXPro 11.0; Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71; Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine; Windows XP Home Edition OEM Software; Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc; Яндекс.Браузер (Yandex Browser); Moodle.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

Учебная аудитория № 171, оснащенная оборудованием и техническими средствами для выполнения практических работ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение № 42 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Перечень оборудования и технических средств обучения

Телевизор Samsung UE50AU7002U 50", Экран: 3840 x 2160, Crystal UHD, 4K Ultra HD, 60 Гц Crystal UHD, SMART TV, Tizen OS; МФУ лазерный HP LaserJet 179fnw МФУ лазерный HP LaserJet 179fnw цветная печать, A4, цвет белый Моноблок HP Windows 10 Pro, процессор 11th Gen Intel® Core™ i5-1135G7 @ 2,40GHz 2,42 Ghz, ОЗУ 8 ГБ, процессор x64; Интерактивная панель TeachTouch 7.0 TT70-75U Технология IPS, диагональ 75 ", 3840x2160 (4K UHD), яркость 350 кд/кв.м, контрастность 4000:1 Lm, одновременные касания 20, угол обзора 178 °; Система виртуальной реальности HTC VIVE Focus 3.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	19
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	20
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	22
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	23
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	23
4.1.1. Устный опрос на практическом занятии	23
4.1.2. Подготовка к собеседованию	29
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	33
4.2.1. Экзамен	33
5. Комплект оценочных материалов	38

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины*

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	Знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД – 1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	Обучающийся должен знать комплектацию современных технологических линий, технические характеристики и конструктивные особенности машин и оборудования; современные средства механизации и автоматизации, применяемые при различных технологиях в нашей стране и за рубежом; основы рациональной эксплуатации машин и оборудования; современные технологии машинного доения: современные доильные роботы. (Б1.О.26, ОПК-4 - 3.1)	Обучающийся должен уметь анализировать использование современных технологических схем и машин; уметь определять технологии, их соответствие зоотехническим требованиям; использовать информационные технологии при работе на машинах и оборудовании, обосновать подбор аппаратуры управления; использовать требования правил технического обслуживания технологического и электротехнического оборудования; использовать современные технологии	Обучающийся должен владеть способностью управлять современными машинами и оборудованием ; применением современных средств автоматизации машин и оборудования для нормированной работы; правилами техники безопасности при обслуживании машин и оборудования на современных комплексах; правилами эксплуатации машин и оборудования, методикой расчета по подбору современного оборудования;	Тестирование	Экзамен

		машинного доения: современные доильные роботы. (Б1.О.26, ОПК-4 –У.1)	владеть использованием современных технологий машинного доения: современные доильные роботы. (Б1.О.26, ОПК-4 –Н.1)		
--	--	--	--	--	--

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД – 1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.26, ОПК-4 - 3.1	Обучающийся не знает комплектацию современных технологических линий, технические характеристики и конструктивные особенности машин и оборудования; современные средства механизации и автоматизации, применяемые при различных технологиях в нашей стране и за рубежом; основы рациональной эксплуатации машин и	Обучающийся слабо знает комплектацию современных технологических линий, технические характеристики и конструктивные особенности машин и оборудования; современные средства механизации и автоматизации, применяемые при различных технологиях в нашей стране и за рубежом; основы рациональной эксплуатации машин и	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает комплектацию современных технологических линий, технические характеристики и конструктивные особенности машин и оборудования; современные средства механизации и автоматизации, применяемые при различных технологиях в нашей стране и за рубежом; основы рациональной	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает комплектацию современных технологических линий, технические характеристики и конструктивные особенности машин и оборудования; современные средства механизации и автоматизации, применяемые при различных технологиях в нашей стране и за рубежом; основы

	оборудования; современные технологии машинного доения: современные доильные роботы.	оборудования; современные технологии машинного доения: современные доильные роботы.	эксплуатации машин и оборудования; современные технологии машинного доения: современные доильные роботы.	рациональной эксплуатации машин и оборудования; современные технологии машинного доения: современные доильные роботы.
Б.О.26, ОПК-4 –У.1	Обучающийся не умеет анализировать использование современных технологических схем и машин; уметь определять технологии, их соответствие зоотехническим требованиям; использовать информационные технологии при работе на машинах и оборудовании, обосновать подбор аппаратуры управления; использовать требования правил технического обслуживания технологического и электротехническ ого оборудования; использовать современные технологии машинного доения: современные	Обучающийся слабо умеет анализировать использование современных технологических схем и машин; уметь определять технологии, их соответствие зоотехническим требованиям; использовать информационные технологии при работе на машинах и оборудовании, обосновать подбор аппаратуры управления; использовать требования правил технического обслуживания технологического и электротехническ ого оборудования; использовать современные технологии машинного	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет анализировать использование современных технологических схем и машин; уметь определять технологии, их соответствие зоотехническим требованиям; использовать информационные технологии при работе на машинах и оборудовании, обосновать подбор аппаратуры управления; использовать требования правил технического обслуживания технологического и электротехническо го оборудования; использовать современные технологии машинного доения: современные доильные роботы.	Обучающийся умеет анализировать использование современных технологических схем и машин; уметь определять технологии, их соответствие зоотехническим требованиям; использовать информационные технологии при работе на машинах и оборудовании, обосновать подбор аппаратуры управления; использовать требования правил технического обслуживания технологического и электротехническ ого оборудования; использовать современные технологии

	доильные роботы.	доения: современные доильные роботы.		машинного доения: современные доильные роботы.
Б1.О.26, ОПК-4 –Н.1	Обучающийся не владеет методами управления современными машинами и оборудованием; применением современных средств автоматизации машин и оборудования для нормированной работы; правилами техники безопасности при обслуживании машин и оборудования на современных комплексах; правилами эксплуатации машин и оборудования, методикой расчета по подбору современного оборудования; владеть использованием современных технологий машинного доения: современные доильные роботы.	Обучающийся слабо владеет методами управления современными машинами и оборудованием; применением современных средств автоматизации машин и оборудования для нормированной работы; правилами техники безопасности при обслуживании машин и оборудования на современных комплексах; правилами эксплуатации машин и оборудования, методикой расчета по подбору современного оборудования; владеть использованием современных технологий машинного доения: современные доильные роботы.	Обучающийся владеет методами управления современными машинами и оборудованием; применением современных средств автоматизации машин и оборудования для нормированной работы; правилами техники безопасности при обслуживании машин и оборудования на современных комплексах; правилами эксплуатации машин и оборудования, методикой расчета по подбору современного оборудования; владеть использованием современных технологий машинного доения: современные доильные роботы.	Обучающийся свободно владеет методами управления современными машинами и оборудованием; применением современных средств автоматизации машин и оборудования для нормированной работы; правилами техники безопасности при обслуживании машин и оборудования на современных комплексах; правилами эксплуатации машин и оборудования, методикой расчета по подбору современного оборудования; владеть использованием современных технологий машинного доения: современные доильные роботы.

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.
информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

3.1 Ермолов, С.М. Механизация и автоматизация предприятий для производства продукции животноводства: Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 36.03.02 Зоотехния, направленность: Технология производства продуктов животноводства и птицеводства, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения очная / С.М. Ермолов - Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9944>

3.2 Ермолов, С.М. Механизация и автоматизация предприятий для производства продукции животноводства: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 36.03.02 Зоотехния, направленность: Технология производства продуктов животноводства и птицеводства, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения очная / С.М. Ермолов - Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. -Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9944>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, по дисциплине «Механизация и автоматизация предприятий для производства продукции животноводства», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

4.1.1 Устный опрос на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Вопросы для устного опроса (см. методическую разработку: Ермолов, С.М. Механизация и автоматизация предприятий для производства продукции животноводства: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 36.03.02 Зоотехния, направленность: Технология производства продуктов животноводства и птицеводства, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения очная / С.М. Ермолов - Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. -Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9944>), заранее сообщаются обучающимся.

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Тема 1 Машины и оборудование для искусственной сушки травы, приготовления травяной сечки и травяной муки, брикетов и гранул 1. Какие требования и нормы качественных показателей к технологии производства витаминной муки? 2. Требования к сырью, поступающему на сушильный агрегат? 3. Назовите агрегаты для приготовления витаминной муки и их технические характеристики. 4. Подготовка агрегата к работе и основные регулировки. 5. Назовите возможные неисправности агрегатов и способы их устранения. 6. Контроль качества витаминной муки.	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы

2.	Тема 2 Машины для подготовки кормов и приготовления кормосмесей 1. Из каких основных рабочих органов состоит дробилка Ф-1М? 2. Как измельчается зернофураж в дробильной камере? 3. Из каких основных рабочих органов состоит дробилка ДБ-5? 4. за счет чего осуществляется вторичная отмывка корнеплодов в ИКС-5М? 5. Назовите тип измельчающего аппарата ИКС-5М? 6. Для чего служит насос в ИКС-5М? 7. Охарактеризуйте запарник АЗК-3? 8. Для каких целей применяется АЗК-3? 9. Для чего нужна подготовка концентрированных кормов перед скармливанием? 10. По каким признакам классифицируются дробилки? 11. Как устроена и работает КДУ-2,0?	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
3.	Тема 3 Основное и вспомогательное оборудование кормоцехов 1. Перечислите зоотехнические требования к приготовлению кормов в кормоцехах. 2. В чем преимущество использования кормосмесей? 3. Назовите технологические линии кормоцеха «Маяк-6». 4. Как дозируются компоненты корма в кормоцехах? 5. Охарактеризуйте комплект оборудования для приготовления кормов КПО-150. 6. Классификация кормоцехов.	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
4.	Тема 4 Машины и оборудование для транспортирования и раздачи кормов. Мобильные и стационарные кормораздатчики для свиноферм и птицеферм 1. Как устроен и работает кормораздатчик КТУ-10А? 2. Какие стационарные кормораздатчики вы знаете, приведите пример? 3. Как они работают? 4. Приведите пример мобильных кормораздатчиков? 5. Технологическая схема работы раздатчика - смесителя кормов РСП-10.	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
5.	Тема 5 Оборудование для уборки и транспортировки навоза 1. Перечислите основные технические данные транспортеров типа ТСН. 2. Расскажите об устройстве горизонтальной части ТСН. 3. Расскажите об устройстве наклонной части ТСН. 4. На каком расстоянии друг от друга крепятся скребки у горизонтального и наклонного транспортеров? 5. Как регулируется натяжение цепей транспортера? 6. Каковы особенности конструкции основного рабочего органа установки УС-12? 7. Расскажите, как работают установка УС-12 и транспортер ТС-1. 8. Расскажите об устройстве и работе погрузчика НПК-30. 9. Какие еще установки для транспортировки навоза вы знаете и каковы их особенности.	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
6.	Тема 6 Оборудование для механизации ветеринарно-санитарных работ 1. Какая дезинфекционная техника применяется в условиях промышленного животноводства? 2. Какая дезинфекционная техника применяется для влажной дезинфекции? 3. Какие вы знаете аппараты для аэрозольной дезинфекции? 4. Дайте характеристику дезинфекционной установке ДУК-1. 5. Какие вы знаете портативные дезинфекционные аппараты? 6. Какая применяется моечно-дезинфекционная техника? 7. Как проводится обработка овец?	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы

7.	Тема 7 Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ 1. Назначение автопоилки ПА-1А. Как она устроена и работает? 2. Как устроена и работает автопоилка АП-1А? Ее назначение. 3. В каких случаях применяют поилку АГК-12? Как она устроена? 4. Где применяют ниппельные поилки? Принцип их действия. 5. Назначение и устройство поилки АГК-4А. 6. Назначение и устройство поилки ГАО-4. Как работает термопоилки? 7. Насосы и водоподъемные установки. 8. Напорно-регулирующее оборудование. 9. Изобразите технологическую схему водоснабжения фермы.	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
8.	Тема 8 Основные сведения и общее устройство тракторов, автомобилей, применяемых в животноводческих комплексах 1. Классификация тракторов, дайте характеристику МТЗ-80. 2. Назовите основные механизмы и сборные части трактора? 3. Какое рабочее оборудование трактора вы знаете и для чего оно предназначено? 4. Классификация автомобилей и какие автомобили применяются в сельском хозяйстве? 5. Назовите рабочее оборудование трактора и для чего оно предназначено. 6. Расскажите о механизмах управления и принципах управления колесным и гусеничным тракторами. 7. Назовите основные рычаги управления и контрольные приборы трактора.	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
9.	Тема 9 Механизация производства продукции на малых фермах. Электростригательное оборудование 1. Технологическая схема ЭСА-12/200	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием
	2. Характеристика работы стригальной машинки МСО-77Б 3. Характеристика работы стригальной машинки МСУ-200 4. Чем отличаются стригальные машинки МСУ-200 и МСО-77 Б? 5. Какие стригальные машинки вы знаете?	м приборно-инструментальной базы
10.	Тема 10 Основы эксплуатации оборудования стригальных пунктов. Точильные аппараты. Пресс для прессования шерсти 1. Какие виды точильных аппаратов вы знаете? 2. Точильный аппарат ТА-1, его характеристика? 3. Точильный аппарат ДАС—350, его характеристика? 4. Гидравлический пресс ПГШ-1Б, для каких целей применяют? 5. Полуавтомат ПЗН-60 для каких целей предназначен? 6. Стол для классировки шерсти СКШ-200А. 7. Транспортёр шерсти ТШ-0,5БМ. 8. Чем отличаются стригальные машинки МСУ-200 и МСО-77 Б. 9. 3. Характеристика электростригального агрегата ЭСА - 12 / 200. 10. Характеристика работы стригальной машинки МСУ-200? 11. Схема лабораторного пресса ПЛ-Ф-10	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
11.	Тема 11 Электрические цепи переменного тока. Электроизмерительные приборы и методы измерения электрических величин 1. В чем преимущества переменного тока? 2. Почему выбрали синусоидальную форму изменения тока и напряжения? 3. Какими приборами пользуются для определения силы тока? 4. Какие электроизмерительные приборы вы знаете?	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы

12.	Тема 12 Трехфазный асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором 1. Что означает «асинхронный» электродвигатель? 2. Основные конструктивные элементы асинхронного электродвигателя? 3. Где применяется трехфазный асинхронный электродвигатель. 4. Какую роль выполняет статор? 5. Какую роль выполняет ротор?	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
13.	Тема 13 Коммутационная и защитная аппаратура. Магнитный пускатель. Автоматический выключатель 1. Что такое коммутация? 2. Что относится к защитной аппаратуре? 3. Дайте характеристику магнитному пускателю? 4. Для чего необходим автоматический выключатель? 5. Для каких целей предназначены магнитные пускатели?	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
14.	Тема 14 Оборудование для инфракрасного обогрева и ультрафиолетового облучения животных 1. Инфракрасные облучатели, назначение, применение, устройство. 2. Для чего применяется установка УОК-1? 3. Для чего применяют эритемно - осветительную установку КСО - 3? 4. Механизированная установка УО - 4М, назначение, применение, устройство. 5. Святильник-облучатель ОЭСП где применяется и для каких целей?	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
15.	Тема 15 Электрические водонагреватели. Электрические изгороди, электроионизаторы. Брудеры. Инкубаторы 1. Для чего служат электроводонагреватели? 2. Как подразделяются электроводонагреватели? 3. Что такое инкубаторы? Дать характеристику. 4. Что такое электроизгородь? Дать характеристику. Назначение, применение, устройство. 5. Что такое Брудеры? Дать характеристику. 6. Для каких целей используют ионизаторы?	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
16.	Тема 16 Электрический привод в основных производственных и технологических процессах животноводства 1. Что такое электрический привод? 2. В каких процессах используется электропривод? 3. На какие типы делится электропривод? 4. Классификация электроприводов?	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.1.2. Подготовка к собеседованию

Собеседование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Вопросы для собеседования (см. методическую разработку: Ермолов, С.М. Механизация и автоматизация предприятий для производства продукции животноводства: Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 36.03.02 Зоотехния, направленность: Технология производства продуктов животноводства и птицеводства, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения очная / С.М. Ермолов - Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9944>) заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Раздел 1. Энергетика животноводства и механизация общепереходных технологических процессов	
	1. Какова характеристика потребителей энергии в животноводстве? 2. Какие способы и технологии содержания скота вы знаете? 3. Что вы знаете о мобильных и стационарных процессах? 4. Каковы классификация, краткая характеристика и общее устройство тракторов и автомобилей, применяемых в животноводстве? 5. Какие вы знаете машины и оборудование для возделывания и уборки зерновых	ИД - 1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием

	культур и корнеклубнеплодов? 6. Как классифицируются кормоприготовительные предприятия? 7. Какие основные схемы технологических процессов на молочных, свиноводческих, овцеводческих, коневодческих и птицеводческих фермах по линиям: водоснабжения и поения животных вам известны? 8. Какие механизированные технологии и классификация средств механизации для уборки навоза из животноводческих помещений и помета из птичников, транспортирования навоза к навозохранилищам и подготовки навоза и помета к использованию, вам известны?	приборно-инструментальной базы
2.	Раздел 2. Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах	
	9. Электрическая цепь и ее элементы. Условные графические обозначения элементов электрических цепей и установок? 10. Каковы особенности работы электропривода в животноводстве? 11. В чем заключается работа автоматизированного электропривода в инкубаторах? 12. Каковы типовые схемы централизованного электроснабжения сельскохозяйственных потребителей? 13. В чем заключается производственная эксплуатация технологического оборуду-	ИД - 1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы

	дования в животноводстве? 14. Каковы технологии и средства механизации животноводства? 15. Каковы современные мировые технологии и новые машины в практике животноводства? 16. Какие технологии и современное оборудование для содержания свиней вы знаете? 17. Каким вы представляете современный молочный комплекс? 18. Назовите основные преимущества технологии заготовки и хранения силоса в полимерных мешках в отличие от традиционной технологии? 19. Назовите основные механизмы и сборочные части трактора. 20. Как работает тракторный двигатель? 21. Какое рабочее оборудование трактора вы знаете и для чего оно предназначено? 22. Расскажите о механизмах управления и принципах управления колесным и гусеничным тракторами? 23. Назовите основные рычаги управления и контрольные приборы трактора? 24. Назовите основные агротехнические требования и технологические схемы заготовки кормов? 25. Какие машины для скашивания естественных и сеянных трав вы знаете? 26. Расскажите, как осуществляется сгребание и укладка сена в валки? 27. Какое оборудование для подбора и транспортировки сена вы знаете? 28. Как осуществляется прессование сена в тюки, и какие используются для этого машины? 29. Каковы современные технологии и машины для заготовки силоса и сенажа вам известны? 30. Что вы знаете об инновационных технологиях и машинах в кормопроизводстве? 31. Назовите основные технологические схемы переработки кормов и зоотехнические требования к кормам и кормовым смесям? 32. Какие машины для измельчения, мойки и смешивания кормов вы знаете? 33. В чем заключается принцип измельчения и смешивания кормов в машине ИСК-3А и как она работает? 34. Расскажите об устройстве и принципе работы дробилки кормов ДБ-5? 35. Как осуществляется технологический процесс мойки и измельчения корнеклубнеплодов в машине ИКМ-Ф-5? 36. Какие комбикормовые мини-заводы вы знаете и как они работают? 37. Назовите основное оборудование для производства травяной муки и гранулированных кормов вы знаете? 38. Какое вспомогательное технологическое оборудование кормоцехов кормовых линий вы знаете? 39. Каковы современные инновационные технологии и машины для приготовления кормосмесей и комбикормов вам известны? 40. Какие основные зоотехнические требования, предъявляемые к кормораздатчикам вам известны? 41. Как устроен и как работает кормораздатчик КТУ-10А? 42. Как регулируется норма выдачи корма в кормораздатчиках КТУ-10А, РММ-5А, КУТ-30А? 43. Какие стационарные кормораздатчики для раздачи кормов на фермах крупного рогатого скота и овец вы знаете, и как они работают? 44. Для чего предназначен «Волгарь-5»? 45. Как регулируется степень измельчения кормов в «Волгарь-5»? 46. Каково назначение ИКМ-5? 47. Как регулируется степень измельчения корнеклубнеплодов? 48. Что необходимо сделать для обеспечения мойки корнеклубнеплодов без его	
--	--	--

	измельчения? 49. Расскажите об устройстве и принципе работы раздатчика-смесителя кормов с горизонтальными шнеками? 50. Назовите основные сборочные единицы вертикальных раздатчиков- смесителей кормов? 51. Каковы преимущества и недостатки кормомиксеров с горизонтальными и вертикальными шнеками?	
3.	Раздел 3. Комплексная механизация животноводства и доения коров	
	52. Какие основные требования и рекомендации вы можете назвать при выборе конструкции раздатчика-смесителя кормов? 53. Какие установки для измельчения и погрузки силоса, сенажа и грубых кормов вы знаете? 54. Какие машины и оборудование используются для удаления и погрузки навоза? 55. Какие типы насосов для подачи воды вы знаете и как они работают? 56. Для чего служат центробежные насосы типа «К» и «КМ»? 57. В чем отличие насосов типа «К» и «КМ»? 58. Для чего служит рабочее колесо насосов типа «К» и «КМ»? 59. Для чего служит улиткообразный канал в корпусе насосов типа «К» и «КМ»? 60. Почему необходимо заливать воду перед запуском насосов типа «К» и «КМ»? 61. Для чего служат насосы типа «В»? 62. Почему насосы типа «В» называются вихревыми? 63. Каким образом передается энергия от источника потоку воды в насосах типа «В»? 64. Почему насосы типа «В» на требуют заливки водой перед каждым запуском? 65. Почему насосы типа «В» обеспечивают больший напор, чем насосы типа «К» при одинаковых окружных скоростях? 66. Для чего служит установка с пневмогидроаккумулятором ВУ-7-65? 67. Где может быть использована установка ВУ-7-65? 68. За счет чего осуществляется подача воды к потребителю в установке ВУ-7- 65? 69. Для чего служит предохранительный клапан в установке ВУ-7-65? 70. Для чего служит реле давления в установке ВУ-7-65? 71. Каким образом регулируются предельные значения давления в резервуаре ВУ-7-65? 72. За счет чего осуществляется быстрое включение и выключение контактов реле давления ВУ-7-65? 73. Для чего служит воздушный регулятор в установке ВУ-7-65? 74. Для чего необходимо пополнять запас воздуха в воздушно-водяном резервуаре ВУ-7-65? 75. Для чего служит клапанная коробка в установке ВУ-7-65? 76. Для чего служат водонапорные башни типа БР? 77. В каких условиях рационально использовать башни типа БР? 78. Почему в башнях типа БР не замерзает вода в зимнее время? 79. Назовите, какие основные нормы потребления воды, требования к ее качеству и выбору водоисточников, вы знаете? 80. Как устроен и работает водоподъемник диафрагменный пастбищный? 81. Назовите, какие основные автоматические поилки для животных и птицы и их конструктивные особенности, вы знаете? 82. Какие вы знаете автопоилки для эксплуатации в зимних условиях и как они устроены? 83. Какие основные физико-химические свойства навоза и их влияние на выбор	ИД - 1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы

	оборудования и схемы удаления известны? 84. Назовите, какие основные сборочные единицы скребковых транспортеров типа ТСН (ТСН-160А, ТСН-3,0Б) и их конструктивные отличия, вы знаете? 85. Какое оборудование используется для удаления навоза на фермах при беспривязном боксовом содержании животных? 86. Как устроен и работает скреперный транспортер ТС-1ПР? 87. Назовите, какие преимущества и недостатки шнековых транспортеров для удаления навоза, вам известны? 88. Назовите, какие типы навозохранилищ и средства механизации, применяемые в них, вы знаете? 89. Какие способы разделения жидкого навоза на фракции вы знаете? Что вы знаете о современных инновационных технологиях переработки жидкого навоза в органические удобрения и подстилку? 90. Расскажите, что вы знаете об устройстве и принципе действия простейшей доильной машины? 91. Назовите, какие основные сборочные единицы доильного аппарата, их назначение, вам известны? 92. Как работает двухтактный доильный аппарат «АДУ-1»? 93. В чем конструктивные отличия двухтактных доильных аппаратов в классическом и низковакуумном исполнении. 94. Назовите основные безопасные для животного режимы работы доильных аппаратов? 95. Какие основные функции выполняет пульсатор в электронном исполнении в работе современных доильных установок? 96. Как работает трехтактный доильный аппарат «Волга»? 97. Расскажите, какие основные технологические схемы и оборудование вы знаете для машинного доения коров? 98. Назовите какие основные системы и сборочные единицы доильной установки с молокопроводом АДМ-8А, вы знаете? 99. Расскажите, каково устройство и принцип работы счетчика-дозатора группового учета молока? 100. Как осуществляется зоотехнический контроль удоя молока от каждой коровы при доении в стойлах и в доильном зале? 101. какие вы знаете доильные установки для доения в стойлах? 102. Назовите какие доильные установки для доения в доильных залах вы знаете и охарактеризуйте их особенности? 103. Что следует учитывать при выборе оборудования для доения? 104. Как работает низковакуумный доильный аппарат АДН-1? 105. Для чего используют пульсатор низковакуумного доильного аппарата. Назначение, устройство, принцип работы? 106. Расскажите, что такое двухтактный доильный аппарат попарного доения «Нурлат». Назначение, устройство, принцип действия? 107. В чем заключаются зоотехнические и зоогигиенические требования к доильным аппаратам? 108. В чем заключается техника доения коров? 109. Какова последовательность и порядок установки стаканов на соски? 110. Каковы заключительные технологические операции при машинном доении? 111. Что представляет собой доение коров двумя аппаратами в доильные ведра? 112. Что представляет собой доение коров тремя аппаратами в молокопровод? 113. В чем заключается технология доения коров на установках типа «Тандем»? 114. Технология доения коров на установках типа «Елочка»? 115. Технология доения коров на установках типа «Карусель»? 116. Что такое первичная обработка молока? 117. Что относится к оборудованию, используемому для первичной обработки	
--	---	--

	молока? 118. Для чего предназначена пастеризационно-охладительная установка типа ПМР-0,2. Устройство, принцип действия? 119. Что относится к оборудованию для очистки молока? 120. Что относится к оборудованию для охлаждения молока? 121. Что такое погружной охладитель молока с промежуточным хладоносителем. Устройство, принцип работы? 122. Для чего предназначен пластинчатый охладитель ОМ-400. Назначение, устройство, принцип работы? 123. Что такое автоматизированная пластинчатая охладительная установка. Устройство, принцип работы, схема? 124. Для чего служит холодильная установка МХУ-8С. Назначение, устройство, принцип работы? 125. В чем заключается принципиальная схема работы холодильной установки? 126. Что представляют собой молочные насосы. Центробежный универсальный насос НМУ-6. Назначение, устройство, принцип работы? 127. Что представляет собой оборудование для хранения молока. Горизонтальные и вертикальные резервуары? 128. Что представляет собой резервуар-охладитель молока со встроенной холодильной машиной. Устройство, принцип работы?	
4.	Раздел 4. Электрификация и автоматизация животноводства	
	129. Какие машинные технологии производства птицеводства, вы знаете? 130. Какое используется оборудование для содержания кур-несушек промышленного и родительского стада? 131. Какие используются комплекты машин и оборудования для выращивания ремонтного молодняка кур и бройлеров? 132. Какие машины и оборудование используются для сортировки и обработки яиц? 133. Как устроен и работает инкубатор? 134. Какие традиционные технологии и оборудование для содержания свиней, известны? 135. Какие основные сборочные единицы системы приготовления и раздачи сухих кормосмесей вы знаете? 136. Какие кормушки и дозаторы используются в свиноводстве? 137. Чем по конструкции отличаются станки для содержания супоросных свиноматок от станков для опороса? 138. Каково устройство, принцип действия машинки для стрижки и вычесывания пуха: стригальная машинка МСО-77Б и высокочастотная стригальная машинка МСУ-200? 139. Каково устройство и принцип действия вибрационной машинки для вычесывания пуха? 140. Что относится к оборудованию для заточки режущих пар и первичной обработки шерсти? 141. Для чего предназначен классировочный стол СКШ-200А. Устройство, принцип действия? 142. Что такое гидравлический пресс ПГШ-1Б. Назначение, устройство, принцип действия? 143. Какие существуют агрегаты стригальные и для вычесывания пуха. Их устройство, принцип действия? 144. Что такое выносной стригальный цех ВСЦ-24/200? Назначение, устройство, принцип действия? 145. Каково назначение, устройство, принцип работы высокочастотных электро-стригальных агрегатов для овец ЭСА-12/200А и ЭСА-12/200?	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы

5.	Раздел 5. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве	
	146. В чем заключается организация технического обслуживания машин, электро-оборудования и средств автоматизации? 147. Что такое планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта? 148. Какие вы знаете виды технического обслуживания (ЕТО - ежедневное и ТО - периодическое техническое обслуживание)? 149. В чем заключается организация технического обслуживания? 150. Что такое материально-техническая база технического обслуживания? 151. Каковы взаимоотношения и ответственность хозяйств и специализированных сервисных предприятий при техническом обслуживании оборудования в животноводстве? 152. Какими должны быть охрана труда и техника безопасности использования, техническом обслуживании машин, механизмов и оборудования? 153. В чем заключается охрана окружающей среды?	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной и воспитательной работе или заместителя директора Института по учебной работе не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится... *(указывается количество вопросов: не более трех вопросов, 2 теоретических вопроса и задача и т.д.)*.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 6 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных

компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1. Классификация технологии содержания скота. 2. Элементы сельскохозяйственного водоснабжения и их назначение. 3. Требования к качеству воды. Способы очистки и обеззараживания. 4. Схемы и система водоснабжения. Определение, особенности размещения оборудования. 5. Водоподъемники. Определение, классификация, устройство. 6. Насосы. Определение, классификация, принцип устройства. 7. Назначение, оборудование, технологические линии кормоцеха ОКЦ-15, 30,50. 8. Назначение, оборудование, технические линии кормоцеха КОРК-15. 9. Назначение, оборудование, технические линии кормоцеха «Маяк-6». 10. Общее устройство, принцип работы центробежного насоса типа «К» и вихревого насоса «ВС». 11. Общее устройство, принцип работы безбашенной водокачки ВУ-7-65. 12. Назначение, устройство и работа водонапорной башни БР. 13. Устройство и работа автопоилок для КРС: ПА-1, АП-1. 14. Назначение, устройство и работа групповой автопоилки АГК-4А. 15. Назначение, устройство и работа групповой поилки ГАО-4. 16. Устройство и работа сосковых поилок ПБС- 1 и ПБП- 1. 17. Назначение, общее устройство, принцип работы вакуумной и капельной поилок для птиц. 18. Назначение, общее устройство, принцип работы кормораздатчика КТУ-10А.	ИД - 1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы

19.	Назначение, устройство и работа кормораздатчика РММ-5.	
20.	Назначение, устройство и работа кормораздатчика КУТ-3А.	
21.	Назначение, устройство и работа кормораздатчика РСР-10.	
22.	Назначение, общее устройство и работа кормораздатчика РК-50.	
23.	Назначение, устройство и принцип работы кормораздатчика РКС-3000М.	
24.	Назначение, устройство и принцип работы кормораздатчика РКА-1000.	
25.	Назначение, общее устройство и работа кормораздатчика КС- 1,5.	
26.	Назначение, устройство и работа кормораздаточной установки ПУС- 1.	
27.	Назначение, устройство, процесс работы дробилки КДУ-2 и ее регулировки.	
28.	Назначение, устройство, работа и регулировки дробилки БД-5.	
29.	Назначение, общее устройство, принцип работы измельчителя ИГК-30Б.	
30.	Назначение, устройство и принцип работы измельчителя ИРТ-165.	
31.	Назначение, устройство и принцип работы измельчителя ВИС-30.	
32.	Назначение, общее устройство, принцип работы и регулировки измельчителя кормов «Волгарь-5».	
33.	Назначение, общее устройство и работа запарника ЗПК-4.	
34.	Назначение, устройство, принцип работы измельчителя ИКМ-5.	
35.	Назначение, устройство и работа смесителя С-12.	
36.	Назначение, устройство и работа агрегата АЗМ-0,8.	
37.	Общее устройство и работа смесителя мелассы СМ- 1,7.	
38.	Назначение, устройство и технологический процесс работы агрегата АВМ- 1,5.	
39.	Назначение, устройство и работа агрегата ОГМ-1,5 и ОПК-2,0.	
40.	Назначение, технологические линии клеточной батареи ОБН- 1.	
41.	Назначение, технологические линии клеточной батареи БКМ-3.	
42.	Назначение, технологические линии клеточной батареи КБУ-3.	
43.	Напорно-регулирующее устройство башенного типа. Назначение, устройство, принцип работы.	
44.	Классификация поилок для животных.	
45.	Способы подготовки кормов к скармливанию.	
46.	Технологические схемы подготовки кормов к скармливанию.	
47.	Дозирование корма. Определение. Принцип устройства дозаторов.	
48.	Смешивание корма. Определение. Классификация смесителей.	
49.	Принципы измельчения корма.	
50.	Кормоцехи и комбикормовые заводы. Определение. Классификация.	
51.	Механизация ветеринарно-санитарных работ. Классификация оборудования.	
52.	Зоотехнические требования к средствам раздачи корма.	
53.	Классификация кормораздатчиков для ферм КРС.	
54.	Классификация кормораздатчиков для птицефабрик.	
55.	Классификация средств удаления навоза.	
56.	Механические средства удаления навоза.	
57.	Способы гидравлического удаления навоза.	
58.	Оборудование стригательных пунктов. Схемы размещения оборудования.	
59.	Комплект машин и оборудования для овцеводческих ферм.	
60.	Машины и оборудование, применяемые при напольном содержании птицы.	
61.	Брудеры. Назначение, принципиальное устройство. Схемы подвески.	
62.	Аэрозольная техника.	
63.	Основные показатели работы сельскохозяйственных машин.	
64.	Технологические операции и способы обработки почвы.	
65.	Плуг, его назначение и принципиальное устройство.	
66.	Классификация, агротехнические требования, назначение культиваторов.	
67.	Грабли: классификация, назначение, принципиальное устройство.	
68.	Способы посева. Классификация посевных машин.	
69.	Способы ухода за посевами пропашных культур.	
70.	Механизация уборки зерновых культур.	
71.	Принципиальное устройство и назначение зернового комбайна.	
72.	Технология очистки и сортировки семян.	
73.	Классификация зерносушилок, их назначение и принцип устройства.	
74.	Назначение, принципиальное устройство кукурузоуборочного комбайна.	
75.	Основные сборочные единицы картофелеуборочного комбайна.	
76.	Машины для внесения жидких удобрений.	

77.	Сеялки для посева пропашных культур.	
78.	Физиологические основы машинного доения коров.	
79.	Классификация и общее устройство доильных аппаратов.	
80.	Принципиальная схема работы 2-х тактного доильного аппарата.	
81.	Принципиальная схема работы 3-х тактного доильного аппарата.	
82.	Классификация и системы доильных установок.	
83.	Принципиальное устройство, правила эксплуатации линейных доильных установок.	
84.	Принципиальное устройство, правила эксплуатации доильных установок с групповыми и индивидуальными доильными стаканами.	
85.	Первичная обработка молока. Определение, назначение и классификация применяемого оборудования.	
86.	Сепарирование молока. Определение, общее устройство и классификация сепараторов.	
87.	Пастеризация молока. Определение, режимы пастеризации. Принципиальное устройство пастеризаторов.	
88.	Холодильные установки. Назначение, принципиальное устройство, правила эксплуатации.	
89.	Учет надоев молока. Типы счетчиков, их принципиальное устройство.	
90.	Фильтрация молока. Центробежные очистители молока.	

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице:

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не искажившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительн о)	- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительн о)	- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по дисциплине «Механизация и автоматизация предприятий для производства продукции животноводства»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Спецификация.....	40
2. Тестовые задания.....	43
3. Ключи к оцениванию тестовых заданий.....	51

1. Спецификация

1.1 Назначение комплекта оценочных материалов (далее – КОМ)

Наименование УГС/УГСН – 36.00.00 Ветеринария и зоотехния.

Направление подготовки - 36.03.02 Зоотехния

Направленность - Технология производства продуктов животноводства и птицеводства

1.1.1. Нормативное основание отбора содержания

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 972

- Профессиональный стандарт "Селекционер по племенному животноводству", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1034н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный N 40666)

Общее количество тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
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	20
Всего		20

1.4 Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания
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	ИД - 1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	1-20

	общепрофессиональных задач		
--	----------------------------	--	--

1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения (мин)
ОПК – 4	ИД - 1. ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	1-3	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		4-6	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		7-10	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		11-13	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		14-16	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10

1.6 Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2,

	сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать нужные ответы, наиболее верные. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответов. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов. (ред.)
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие, компактные формулировки. 4. В случае расчётной задачи, записать решение и ответ.

1.7. Система оценивания выполнения тестовых заданий

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание 1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».

Задание 2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов Либо указывается «верно»/«неверно».

1.7. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий (при необходимости).

Для выполнения тестовых заданий дополнительных материалов и оборудования не требуется.

2. Тестовые задания

Задание 1.

Установите соответствие между названием системы удаления навоза и их назначением: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Система удаления навоза	Назначение
А) Скребковые транспортёры	1) Предусматривает использование для удаления навоза из каналов осветлённой и обеззараженной жидкой фракции навоза, подаваемой по напорному трубопроводу из резервуара-накопителя.

Б) Скребковые скреперные установки	2) Используются в помещениях, где находятся коровы на привязном содержании. Навоз и подстилку перемещают от стойл по продольным навозным каналам к приёмному бункеру
В) Рециркуляционная гидравлическая система	3) Применяются при беспривязном боксовом содержании животных. Они удаляют подстилку и бесподстилочный материал по проходам шириной от 1,8 до 3,0 м.
Г) Пневматическая система	4) Навоз собирается в специальный накопитель, в который по мере заполнения определённого объёма, компрессором накачивается воздух. Когда давление в резервуаре достигает 4–5 атмосфер, субстанция сбрасывается в хранилище через выпускной коллектор.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 2.

Установите соответствие между названием доильных установок и их характеристикой: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Доильная установка	Характеристика
А) Тандем	1) Коровы стоят под углом 90 градусов к дояру. Расстояние между стойлами — 70 см, что позволяет увеличить производительность доильной установки.
Б) Ёлочка	2) Доеение с помощью доильного оборудования роторного типа. Оператор и доильное оборудование находятся внутри платформы, доильные аппараты подключаются сбоку.
В) Параллель	3) Станки располагаются под углом к доильной яме. От него зависит тип подключения доильных роботов к коровам.
Г) Карусель	4) В центре зала делают доильную яму. Вдоль кромок ямы устанавливают индивидуальные станки. Они располагаются параллельно. Станок предназначен для одного животного.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
---	---	---	---

--	--	--	--

Задание 3.

Установите соответствие между классификацией тракторов по тяговому классу и их характеристикой: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Классификация тракторов по тяговому классу	Характеристика
А) 5 тягового класса	1) Универсальные трактора с мощностью 55–75 л.с.. Среди типичных представителей — «Беларус-921», УМЗ-6 и др.
Б) 3 тягового класса.	2) Тяжёлые машины, используемые в промышленности и сельском хозяйстве, масса которых составляет около 11 тонн. Мощность такой техники превышает 165 л.с.
В) 1,4 тягового класса.	3) Широко используемые машины мощностью 40–50 л.с. и весом до 2,6 тонн. Эффективно выполняют задачи по обработке земли, посадке сельскохозяйственных культур, погрузочно-разгрузочные работы.
Г) 0,9–0,4 тягового класса.	4) Промышленные и сельскохозяйственные агрегаты с мощностью двигателя до 90 л.с.. Масса таких тракторов составляет, в среднем, 6 тонн.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 4.

2. Установите правильную последовательность этапов автоматизации доильной установки:

1. Монтаж вакуумной системы
2. Установка молокопровода
3. Подключение пульсаторов
4. Настройка автомата промывки
5. Калибровка счетчиков молока

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 5.

Установите правильную последовательность подготовки кормораздатчика к работе:

1. Проверка системы взвешивания

2. Осмотр механизма измельчения
3. Загрузка компонентов корма
4. Настройка времени смешивания
5. Калибровка дозатора выдачи

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 6.

Установите правильную последовательность запуска линии переработки навоза:

1. Проверка системы сепарации
2. Запуск насосной станции
3. Активация транспортеров
4. Включение системы фильтрации
5. Настройка режима удаления

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 7.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какова основная цель автоматизации в животноводстве?

1. полностью заменить человеческий труд
2. увеличить затраты на производство
3. повысить производительность труда и качество продукции
4. усложнить работу персонала
5. увеличить поголовье скота

Ответ:

Обоснование:

Задание 8.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какой тип доильной установки обеспечивает наибольшую производительность труда?

1. линейная доильная установка
2. елочная доильная установка
3. карусельная доильная установка

4. тандемная доильная установка
5. параллельная доильная установка

Ответ:

Обоснование:

Задание 9.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какой параметр микроклимата является наиболее критичным для молочных коров?

1. температурно-влажностный индекс (ТНІ)
2. скорость движения воздуха
3. концентрация углекислого газа
4. влажность воздуха
5. освещенность помещения

Ответ:

Обоснование:

Задание 10.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какая система кормления обеспечивает наиболее точное дозирование кормов для каждого животного?

1. мобильный кормораздатчик
2. транспортерная система
3. кормовой робот
4. стационарный кормораздатчик
5. автоматическая система индивидуального кормления

Ответ:

Обоснование:

Задание 11.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие элементы входят в систему автоматического управления доильной установкой?

1. вакуумный регулятор
2. система промывки молокопровода
3. счетчик молока
4. система охлаждения молока
5. пульсатор доильного аппарата

Ответ:

Обоснование:

Задание 12.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Выберите основные параметры микроклимата, которые контролируются автоматической системой в животноводческом помещении:

1. влажность воздуха
2. освещенность помещения
3. температура воздуха
4. уровень шума
5. концентрация углекислого газа

Ответ:

Обоснование:

Задание 13.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие компоненты входят в автоматизированную систему кормления крупного рогатого скота?

1. весовой дозатор
2. система видеонаблюдения
3. кормораздатчик
4. система вентиляции
5. система очистки кормушек

Ответ:

Обоснование:

Задание 14.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите ответ, используя четкие, компактные формулировки.

Опишите принцип работы и конструктивные особенности роботизированной системы доения коров.

Ответ:

Обоснование:

Задание 15.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите ответ, используя четкие, компактные формулировки.

Объясните устройство автоматизированных систем навозоудаления.

Ответ:

Обоснование:

Задание 16.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите ответ, используя четкие, компактные формулировки.

Проанализируйте автоматизированные системы первичной обработки молока.

Ответ:

Обоснование:

Задание 17.

Установите соответствие между типами доильной установки и их характеристикой: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Тип доильной установки	Характеристика
А) «Тандем»	1) Расположение коров по кругу
Б) «Ёлочка»	2) Последовательное расположение коров
В) «Карусель»	3) Расположение коров под углом
Г) «Параллель»	4) Расположение коров бок о бок под углом 90°

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 18.

Установите соответствие между системой микроклимата и её функцией: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Система микроклимата	Функция
А) Приточно-вытяжная вентиляция	1) Поддержание оптимальной влажности

Б) Система увлажнения воздуха	2) Обогрев помещения
В) Калориферная установка	3) Воздухообмен в помещении
Г) Разгонные вентиляторы	4) Создание принудительной циркуляции воздушных потоков, устранение зоны застоя, перемешивание воздушных масс

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 19.

Установите соответствие между оборудованием и его назначением в процессе доения: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Оборудование	Назначение
А) Пульсатор	1. Обеспечивает транспортировку молока
Б) Коллектор	2. Создает переменный режим сосания и сжатия
В) Вакуумметр	3. Показывает уровень разрежения в системе
Г) Молокопровод	4. Собирает молоко из доильных стаканов

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 20.

Установите правильную последовательность технологических операций при производстве комбикормов:

1. дозирование компонентов
2. измельчение сырья
3. смешивание компонентов
4. очистка сырья
5. гранулирование смеси

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

3.Ключи к оцениванию тестовых заданий

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1.	A2 B3 B1 Г4	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2.	A4 B3 B1 Г2	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
3.	A2 B4 B1 Г3	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
4.	1 2 3 4 5	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
5.	1 2 4 3 5	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
6.	2 3 1 4 5	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
7.	3 Обоснование: Цель автоматизации в животноводстве направлена на повышение производительности труда и качества продукции по следующим причинам: - Снижение трудозатрат и повышение эффективности работы персонала - Улучшение условий содержания животных и контроль за их здоровьем - Оптимизация кормления и учета расхода кормов - Повышение качества получаемой продукции за счет точного соблюдения технологических процессов - Сокращение влияния человеческого фактора на производственные процессы	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
8.	3 Обоснование: Карусельная доильная установка обеспечивает наибольшую производительность труда по следующим причинам: - Непрерывный поточный процесс доения без простоев - Оптимальная организация рабочего места оператора - Возможность одновременного обслуживания большого количества коров - Автоматизация основных процессов доения - Сокращение времени на подготовительные операции Благодаря этим преимуществам один оператор может обслуживать больше коров за смену по сравнению с другими типами доильных установок, что значительно повышает производительность труда.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
9.	1 Обоснование: Температурно-влажностный индекс (ТНІ) является наиболее критичным показателем для молочных коров по нескольким причинам: - Прямое влияние на продуктивность: высокий ТНІ приводит к снижению надоев молока и ухудшению его качества	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи

	- Тепловой стресс: коровы очень чувствительны к сочетанию высокой температуры и влажности, что может вызвать: - Снижение потребления корма - Нарушение обмена веществ - Проблемы с репродуктивной функцией - Экономический фактор: контроль ТНІ помогает предотвратить значительные финансовые потери в молочном производстве Мониторинг и поддержание оптимального ТНІ (ниже 68-72) является ключевым фактором успешного молочного животноводства.	
10.	5 Обоснование: Автоматическая система индивидуального кормления обеспечивает наиболее точное дозирование кормов для каждого животного по следующим причинам: - Точные датчики и весы контролируют количество выданного корма с минимальной погрешностью - Система учитывает индивидуальные потребности каждого животного на основе его веса, возраста и продуктивности - Автоматизация исключает человеческий фактор и ошибки при раздаче кормов - Программное обеспечение позволяет создавать индивидуальные рационы с учетом всех необходимых компонентов - Система ведет точный учет потребления корма и автоматически корректирует дозировку при необходимости	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
11.	1 5 Обоснование: Вакуумный регулятор и пульсатор доильного аппарата являются важными элементами системы автоматического управления доильной установкой по следующим причинам: - Вакуумный регулятор поддерживает постоянный уровень вакуума в системе, что необходимо для эффективного и безопасного доения - Пульсатор создает циклическое чередование такта сосания и такта сжатия, имитируя естественный процесс сосания теленком - Совместная работа этих элементов обеспечивает: - Комфортное доение для животного - Высокое качество получаемого молока - Защиту вымени от повреждений	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
12.	1 3 5 Обоснование: Основные параметры микроклимата, контролируемые автоматической системой в животноводческом помещении, включают: - Влажность воздуха - необходима для поддержания комфортных условий содержания животных и предотвращения респираторных заболеваний - Температура - критически важна для оптимального роста и развития животных, влияет на их продуктивность - Концентрация углекислого газа - контроль необходим для обеспечения достаточной вентиляции и предотвращения	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи

	накопления вредных газов Автоматический контроль этих параметров позволяет создать оптимальные условия для животных и повысить эффективность производства.	
13.	1 3 Обоснование: Весовой дозатор и кормораздатчик являются важными компонентами автоматизированной системы кормления крупного рогатого скота по следующим причинам: - Весовой дозатор обеспечивает: - Точное измерение порций корма - Контроль расхода кормов - Оптимизацию рациона питания - Кормораздатчик необходим для: - Автоматической подачи корма животным - Равномерного распределения корма - Снижения трудозатрат персонала Вместе эти компоненты обеспечивают эффективное и точное кормление животных при минимальном участии человека.	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
14.	Ответ: Роботизированная система доения включает манипулятор с лазерным сканером для определения расположения сосков, автоматическую систему очистки вымени, систему крепления доильных стаканов, датчики контроля качества молока и физиологического состояния животного. Процесс доения полностью автоматизирован: от подготовки вымени до снятия доильного аппарата.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
15.	Ответ: Системы включают автоматические скребковые транспортеры, шнековые механизмы, гидросмыв, насосные станции и сепараторы. Работа координируется программируемыми контроллерами, учитывающими время, объем навоза и энергоэффективность процесса.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
16.	Ответ: Системы включают автоматическое охлаждение, фильтрацию, учет количества и качества молока. Используются пластинчатые охладители, системы промывки и дезинфекции оборудования, датчики контроля температуры, кислотности, содержания соматических клеток и антибиотиков.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
17.	A2 B3 B1 Г4	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
18.	A3 B1 B2 Г4	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
19.	A2 B4 B3 Г1	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
20.	4 2 1 3 5	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]