

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ)

Факультет «Механизация сельского хозяйства»
Кафедра «Эксплуатация МТП»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР  Т.Х. Кабалоев



20.19 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.27.03 – Машины и оборудование в животноводстве

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление/специальность 35.03.06 «Агроинженерия»
(шифр и название)

Направленность: Технические системы в агробизнесе

Уровень высшего образования - бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Форма обучения – очная, заочная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов.

Владикавказ 2019 г.

Рабочая учебная программа дисциплины «Машины и оборудование в животноводстве» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017г. № 813 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 14.09.2017 г. № 48186).

Автор,  Р.К. Алиев, к.т.н., доцент кафедры эксплуатации МТП

Программа одобрена на заседании кафедры ЭМТП

Протокол № 4 от « 11 » 01 20 19г.

Зав. кафедрой, профессор  / Р.М. Тавасиев /

Рассмотрена и одобрена Учебно-методическим советом факультета механизации, протокол № 3 «28» 01 20 19г.

Председатель УМС, доцент  / А.Э. Цгоев /

Декан факультета механизации  / М.А. Кубалов /
28.01.2019г.

Директор Библиотеки  / К.Л. Погосова /

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета
Протокол № 5 от 30.01.2019 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до 30.06.2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Организационно-методический раздел.	4
1.1 Цель и задачи дисциплины.	4
1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.	6
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.	7
2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам.	8
3. Содержание дисциплины, структурированное по темам.	9
4. Содержание дисциплины по разделам.	20
5. Образовательные технологии.	23
6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.	28
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.	33
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	35
9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.	36
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.	36
Приложения:	
Приложение 1. Аннотация дисциплины	39
Приложение 2. Лист изменений	42
Приложение 3. Фонды оценочных средств	43

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель - приобретение студентами знаний, умений и практических навыков по технологии и механизации производственных процессов в животноводстве, по эксплуатации и проектирования технологического оборудования ферм и комплексов.

Задачи - освоение студентами прогрессивных технологий производства продукции животноводства; высокоэффективных машин и оборудования для комплексной механизации и автоматизации технологических процессов на фермах и комплексах, на малых и семейных фермах; правил эксплуатации и проектирования технологического оборудования ферм и комплексов; получения навыков в выполнении регулировок и наладки машин и установок; поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- зооинженерные требования к средствам механизации животноводства;
- современные машины и оборудование для комплексной механизации технологических процессов в животноводстве;
- особенности механизации производственных процессов в фермерских (крестьянских) хозяйствах;
- устройство, рабочий процесс, основы эксплуатации средств механизации в животноводстве;
- пути повышения качества продукции животноводства, экономии материальных и технических средств;
- основы проектирования животноводческих ферм и средств механизации производственных процессов;
- методы расчета, проектирования, моделирования и диагностики

технологического оборудования животноводческих ферм и комплексов с использованием современных приборов и аппаратуры.

уметь:

- использовать прогрессивные способы и приемы механизации производственных процессов в животноводстве;
- проектировать производственно-технологические линии и подбирать комплекты машин и оборудования;
- решать задачи, связанные с технологическим и техническим расчетом и выбором машин и оборудования для производства продукции животноводства;
- рационально использовать материальные и энергосберегающие технические средства;
- правильно эксплуатировать современную животноводческую технику и технические средства управления производством.

владеть:

- способами пуска в эксплуатацию аппаратов, машин и оборудования для животноводства;
- способами определения причин нарушения технологического процесса машин и устройств;
- методами разработки конструкций перспективных машин и технологических комплексов для животноводства;
- информационными технологиями при разработке машин и оборудования в животноводства;
- методикой оценки эффективности инженерных решений.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.

Таблица 1 - Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>ИД-1_{ук-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p>	<p>Знать: в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; ожидаемые результаты решения выделенных задач. Уметь: формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач. Владеть: навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определения ожидаемых результатов решения выделенных задач.</p>
	<p>ИД-2_{ук-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>Знать: решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Уметь: решить конкретную задачу проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Владеть: навыками и методами решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p>
<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с</p>	<p>ИД-1_{опк-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин. Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроинженерии. Владеть: навыками решения типовых задач агроинженерной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и</p>

применением информационно-коммуникационных технологий.		обще профессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1_{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	Знать: современные технологии сельскохозяйственного производства. Уметь: обосновывать и реализовывать современные технологии сельскохозяйственного производства. Владеть: навыками реализации современных технологий сельскохозяйственного производства.
ОПК-5 Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.	ИД-1_{ОПК-5} Участвует в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники.	Знать: методики проведения экспериментальных исследований в агроинженерии. Уметь: проводить экспериментальные исследования в области агроинженерии. Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований в области агроинженерии.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Учебная дисциплина Б1.О.27.03 «Машины и оборудование в животноводстве» относится к обязательной части структуры программы бакалавриата (Б1.О.27). Дисциплина осваивается в 7 семестре.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и владения (навыки) формируемые предшествующими дисциплинами: физики, математики, материаловедения, теплотехники, гидравлики, инженерной и компьютерной графики, сопротивления материалов, прикладной механики, деталей машин.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: экономика и организация производства на предприятиях АПК, экономическое обоснование инженерно-технических решений, менеджмент, хранение с.х. машин, проектирование и испытание с.х. техники, инновационные технологии в агроинженерии, методы испытания и контроля качества с.х. техники, ресурсосберегающие технологии и с.х. машины в АПК, производственная практика (преддипломная), а также знания по

дисциплине могут являться базовыми при выполнении магистерской диссертации.

2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и Семестрам.

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (ЗЕ) или 144 часов (ч).

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2 – Распределение объема дисциплины по видам работ.

оценкой Виды учебной работы	Всего	Распределение часов по формам обучения				
		Очная		Очная-заочная		Заочная
		семестр		семестр		курс
		№7	№	№	№	5
1. Контактная работа		54,25				16,25
Аудиторная работа: в том числе:		54				16
лекции		18				4
лабораторные работы		18				6
практические занятия		18				6
Курсовая работа (проект), (консультация защита)		-				-
Консультация перед экзаменом						
Контактная работа на промежуточном контроле (зачет/экзамен)		0,25				0,25
2. Самостоятельная работа:						
Реферат		-				-
Курсовая работа/проект		-				-
Расчетно-графическая работа (РГР) (подготовка)		-				-
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)		89,75				124
Подготовка к экзамену (контроль)						
Подготовка к зачету/к зачету с оценкой (контроль)						3,75
Вид промежуточного контроля		Зачет с оценкой				Зачет с оценкой

3. Структура дисциплины.

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 54,25 ч., промежуточная аттестация 0,25 ч., самостоятельная работа обучающихся, 89,75 ч.

Таблица 3 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

№ Лекции	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)						Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
			Контактная				Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Раздел - 1. Механизация технологических процессов									
1	Тема 1. Животноводческие фермы и комплексы: 1. Классификация животноводческих ферм и комплексов. 2. Генеральный план фермы, комплекса. 3. Общие вопросы проектирования. 4. Выбор участка под застройку фермы (комплекса). 5. Расчет основных показателей генплана.	УК-2, ИД-1 _{УК-2} ИД-2 _{УК-2} ОПК-1, ИД-1 _{ОПК-1} ОПК-4, ИД-1 _{ОПК-4} ОПК-5, ИД-1 _{ОПК-5} .	2						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов и видеофильмов.
	Практическое занятие 1. Проектирование генерального плана фермы, комплекса: 1. Изучить требование к генплану (дорожная связь, природные условия, рельеф местности, ветровой режим). 2. По данным варианта, табл. 1.П. выполнить расчет генплана [10]. 3. Определить основные показатели генплана.		2					Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.	

	<p>Лабораторная работа 1. Машины и оборудование для погрузки кормов:</p> <p>1. Кратко описать назначение, устройство и работу погрузчиков кормов ПСК-5, ПСС-5,5, ФН-1,2 (ФН-1,4). Привести схему погрузчика кормов ФН-1,4.</p> <p>2. Кратко описать назначение, устройство и работу машин для транспортировки кормов 2ПТС-4, КТУ-10 Привести принципиальную схему КТУ-10.</p>					2		Устный опрос, собеседование, использование макетов, плакатов, фрагментов оборудования.
	<p>Самостоятельная работа</p>						10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
2	<p>Тема: Технологии и оборудование для заготовки кормов:</p> <p>1. Классификация кормов.</p> <p>2. Комплексная оценка питательности кормов.</p> <p>3. Технология заготовки объемистых кормов.</p> <p>4. Технология заготовки корнеклубнеплодов.</p> <p>5. Технология заготовки концентрированных кормов</p>	<p>УК-2, ИД-1_{УК-2} ИД-2_{УК-2} ОПК-1, ИД-1_{ОПК-1} ОПК-4, ИД-1_{ОПК-4} ОПК-5, ИД-1_{ОПК-5}.</p>	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов, макетов и видеофильмов
	<p>Практическое занятие 2. Определение гранулометрического состава сыпучего материала.</p> <p>1. Общие сведения процесса.</p> <p>2. Ситовой анализ процесса.</p> <p>3. Построение графика дисперсности смеси.</p>			2				Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.
	<p>Лабораторная работа 2. Машины и оборудование для транспортировки кормов:</p> <p>1. Кратко описать назначение, устройство и работу машин для транспортировки кормов 2ПТС-4, КТУ-10 Привести принципиальную схему КТУ-10.</p>				2			Устный опрос, собеседование, использование макетов, плакатов, фрагментов оборудования.
	<p>Самостоятельная работа</p>						10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.

3	<p>Тема: Механизация приготовления кормов. (слайд презентация)*</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи процесса, типы кормления. Рацион. 2. Зоотехнические требования и условия. 3. Расчет расходования кормов. Выбор оборудования. 	<p>УК-2, ИД-1_{УК-2} ИД-2_{УК-2} ОПК-1, ИД-1_{ОПК-1} ОПК-4, ИД-1_{ОПК-4} ОПК-5, ИД-1_{ОПК-5}.</p>	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов, макетов и видеофильмов
	<p>Практическое занятие 3. Расчет линии приготовления кормов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы приготовления кормов. 2. Расчет кормоприготовления. 3. Выбор оборудования. 		2				Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.	
	<p>Лабораторная работа 3. Определение степени однородности кормовой смеси.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения процесса. 2. Определить степень однородности двухкомпонентной кормовой смеси по заданному варианту. 		2				Устный опрос, собеседование, использование макетов, плакатов, фрагментов оборудования.	
	<p>Самостоятельная работа.</p>						10 Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.	
4	<p>Тема: Механизация раздачи кормов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зоотехнические требования к механизации раздачи кормов 2. Назначение и классификация кормораздатчиков <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Мобильные кормораздатчики 2.2. Стационарные кормораздатчики 3. Расчет грузооборота животноводческой фермы. 	<p>УК-2, ИД-1_{УК-2} ИД-2_{УК-2} ОПК-1, ИД-1_{ОПК-1} ОПК-4, ИД-1_{ОПК-4} ОПК-5, ИД-1_{ОПК-5}.</p>	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов, макетов и видеофильмов.	
	<p>Практическое занятие 4. Расчет процесса смесеобразования.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения процесса. 2. Математическая модель процесса смесеобразования. 3. Решение задач по технологическому расчету процесса смесеобразования. 		2				Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.	

	<p>Лабораторная работа 4. Механизация раздачи кормов мобильными кормораздатчиками.</p> <p>1. Кратко описать назначение, устройство и работу изучаемых мобильных кормораздатчиков. Привести схему мобильного кормораздатчика РММ-5.</p> <p>2. Кратко описать назначение, устройство и работу измельчителей-смесителей-раздатчиков кормов с объемом от 8 до 15 м³ ИСРК - «ХОЗЯИН» Привести принципиальную схему.</p>					2		Устный опрос, собеседование, использование макетов, плакатов, фрагментов оборудования.
	<p>Самостоятельная работа.</p>						10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Раздел – 2. Комплексная механизация производственных процессов								
5	<p>Тема: Водоснабжение ферм и пастбищ</p> <p>1. Требования к качеству воды.</p> <p>2. Холодное водоснабжение.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1. Системы водоснабжения.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2. Источники водоснабжения.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.3. Водозаборные сооружения.</p> <p>3. Проектирование системы водоснабжения.</p>	<p>УК-2, ИД-1_{ук-2} ИД-2_{ук-2} ОПК-1, ИД-1_{опк-1} ОПК-4, ИД-1_{опк-4} ОПК-5, ИД-1_{опк-5}..</p>	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование макетов, плакатов, фрагментов оборудования и видеофильмов.
<p>Практическое занятие 5. . Расчет линии водоснабжения фермы.</p> <p>1. Краткий обзор (состояние вопроса).</p> <p>2. Технологические расчеты.</p> <p>3. Расчет основных параметров линии.</p>	2						Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.	
<p>Лабораторная работа 5. Оборудование для водоснабжения и автопоения.</p> <p>1. Индивидуальные автопоилки АП-1А, ПБС-1, ПСС-1, ОБН-1.</p> <p>2. Групповые автопоилки АГК-4, ВУК-3, ГАО-4.</p> <p>3. Насосы и водоподъемные установки.</p>	2						Устный опрос, собеседование, использование макетов, плакатов, фрагментов оборудования.	
<p>Самостоятельная работа</p>							9,75 Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.	

6	<p>Тема: Механизация доения коров (слайд презентация)*</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологические основы машинного доения 2. Зоотехнические требования к доильным аппаратам и установкам 3. Доильные аппараты. Принцип действия доильного стакана. 4. Технологические схемы машинного доения. Классификация доильных установок 5. Технологический расчет доильных установок. 	<p>УК-2, ИД-1_{ук-2} ИД-2_{ук-2} ОПК-1, ИД-1_{опк-1} ОПК-4, ИД-1_{опк-4} ОПК-5, ИД-1_{опк-5}.</p>	4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование макетов, плакатов, фрагментов оборудования и видеофильмов.
	<p>Практическое занятие 6. Расчет линии доения и первичной обработки молока.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет линии доения коров. 2. Расчет линии первичной обработки молока на ферме. 		2				Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.	
	<p>Лабораторная работа 6. Доильные аппараты и установки, их устройство и рабочий процесс.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить устройство и работу доильного аппарата АДУ-1 и его основные сборочные единицы. 2. Изучить устройство и работу агрегата доильного АДМ-8М с молокопроводом и его основных сборочных единиц. 		2				Устный опрос, собеседование, использование макетов, плакатов, фрагментов оборудования и видеофильмов	
	<p>Самостоятельная работа.</p>						10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
7	<p>Тема: Оборудование для сбора, удаления, обработки и хранения навоза</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физико-механические и реологические свойства навоза. 2. Технологические схемы удаления и переработки навоза: <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Классификация навозоуборочных средств: 2.2 Гидравлические системы навозоудаления 2.3 Технологические схемы и средства транспортирования навоза от животноводческих помещений. 2.4 Технологии и средства механизации для подготовки навоза к использованию. 	<p>УК-2, ИД-1_{ук-2} ИД-2_{ук-2} ОПК-1, ИД-1_{опк-1} ОПК-4, ИД-1_{опк-4} ОПК-5, ИД-1_{опк-5}.</p>	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов

	<p>Практическое занятие 7. Расчет линии удаления и утилизации навоза.</p> <p>1. Технологический расчет линии удаления навоза. 2. Описать технологический процесс утилизации навоза и привести аппаратурно-технологическую схему процесса.</p>				2			Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.
	<p>Лабораторная работа 7. Машины и оборудование для удаления и утилизации навоза.</p> <p>1. Изучить устройство и работу транспортера скребкового навозоуборочного ТСН-160Б и установки скреперной навозоуборочной УС-15, и их основных сборочных единиц.</p>				2			Устный опрос, собеседование, использование макетов, плакатов, фрагментов оборудования.
	<p>Самостоятельная работа.</p>						10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
8	<p>Тема: Оборудование для создания микроклимата в животноводческих помещениях</p> <p>1. Общие сведения о микроклимате 2. Расчет вентиляции животноводческого помещения 3. Расчет отопления животноводческого помещения 4. Расчет электрического освещения.</p>	<p>УК-2, ИД-1_{УК-2} ИД-2_{УК-2} ОПК-1, ИД-1_{ОПК-1} ОПК-4, ИД-1_{ОПК-4} ОПК-5, ИД-1_{ОПК-5}.</p>			2			Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов, макетов и видеофильмов
	<p>Практическое занятие 8. Микроклимат животноводческого помещения.</p> <p>1. Расчет воздухообмена животноводческих помещений. 2. Расчет механической вентиляции.</p>					2		Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.
	<p>Лабораторная работа 8. Оборудование для воздухообмена животноводческих помещений.</p> <p>1. Изучить устройство и работу приточно-вытяжной установки ПВУ и теплогенератора ТГ-2,5А и их основных сборочных единиц.</p>					2		Устный опрос, собеседование, использование макетов, плакатов, видеофильмов.
	<p>Самостоятельная работа.</p>							10

9	<p>Тема: Комплексная механизация производства продукции скотоводства, свиноводства, овцеводства и птицеводства.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологии содержания скота. Типовое оборудование. 2. Технологии содержания овец, комплекты оборудования. 3. Технологии и оборудование для содержания свиней. 4. Технологии содержания птиц, комплекты оборудования. 	<p>УК-2, ИД-1_{УК-2} ИД-2_{УК-2} ОПК-1, ИД-1_{ОПК-1} ОПК-4, ИД-1_{ОПК-4} ОПК-5, ИД-1_{ОПК-5}.</p>	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов, макетов и видеофильмов
	<p>Практическое занятие 9. Оборудование для содержания животных и птицы.</p> <p>Привести, кратко назначение и основные параметры:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стойлового оборудования для привязного и беспривязного содержания КРС. 2. Стойлового оборудования для индивидуального и группового содержания свиней. 3. Комплектов оборудования для клеточного и напольного содержания кур-несушек, инкубатория. 4. Комплектов стойлового оборудования для овцеводства. 		2					
	<p>Лабораторная работа 9. . Механизация стрижки овец:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить устройство и работу электростригального агрегата ЭСА-6/200 и его основных сборочных единиц. 2. Провести частичную разборку-сборку электростригального агрегата и подготовить его к работе. 		2					Устный опрос, собеседование, использование макетов, плакатов, фрагментов оборудования и видеофильмов.
	<p>Самостоятельная работа.</p>						10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Зачёт с оценкой						Итоговая контрольная работа	
	Итого		18	18	18	89,75		

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 16,25 ч., промежуточная аттестация 0,25 ч., самостоятельная работа обучающихся, 124 ч.

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов заочной формы обучения.

№ Лекции	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)						Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
			Контактная				Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Раздел - 1. Механизация технологических процессов									
1	Тема 1. Животноводческие фермы и комплексы: 1. Классификация животноводческих ферм и комплексов. 2. Генеральный план фермы, комплекса. 3. Общие вопросы проектирования. 4. Выбор участка под застройку фермы (комплекса). 5. Расчет основных показателей генплана.	УК-2, ИД-1 _{УК-2} ИД-2 _{УК-2} ОПК-1, ИД-1 _{ОПК-1} ОПК-4, ИД-1 _{ОПК-4} ОПК-5, ИД-1 _{ОПК-5} .	2						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов и видеофильмов.
	Практическое занятие 1. Проектирование генерального плана фермы, комплекса: 1. Изучить требование к генплану (дорожная связь, природные условия, рельеф местности, ветровой режим). 2. По данным варианта, табл. 1.П. выполнить расчет генплана [10]. 3. Определить основные показатели генплана.				2				Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.

	<p>Лабораторная работа 1. Машины и оборудование для погрузки кормов:</p> <p>1. Кратко описать назначение, устройство и работу погрузчиков кормов ПСК-5, ПСС-5,5, ФН-1,2 (ФН-1,4). Привести схему погрузчика кормов ФН-1,4.</p> <p>2. Кратко описать назначение, устройство и работу машин для транспортировки кормов 2ПТС-4, КТУ-10 Привести принципиальную схему КТУ-10.</p>					2		Устный опрос, собеседование, использование макетов, плакатов, фрагментов оборудования.
	<p>Самостоятельная работа</p>						46,5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
2	<p>Лабораторная работа 4. Механизация раздачи кормов мобильными кормораздатчиками.</p> <p>1. Кратко описать назначение, устройство и работу изучаемых мобильных кормораздатчиков. Привести схему мобильного кормораздатчика РММ-5.</p> <p>2. Кратко описать назначение, устройство и работу измельчителей-смесителей-раздатчиков кормов с объемом от 8 до 15 м³ ИСРК - «ХОЗЯИН» Привести принципиальную схему.</p>	<p>УК-2, ИД-1_{УК-2} ИД-2_{УК-2} ОПК-1, ИД-1_{ОПК-1} ОПК-4, ИД-1_{ОПК-4} ОПК-5, ИД-1_{ОПК-5}.</p>				2		Устный опрос, собеседование, использование макетов, плакатов, фрагментов оборудования.
	<p>Самостоятельная работа</p>						15,5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Раздел – 2. Комплексная механизация производственных процессов								
3	<p>Тема: Механизация доения коров (слайд презентация)*</p> <p>1. Технологические основы машинного доения</p> <p>2. Зоотехнические требования к доильным аппаратам и установкам</p> <p>3. Доильные аппараты. Принцип действия доильного стакана.</p> <p>4. Технологические схемы машинного доения. Классификация доильных установок</p> <p>5. Технологический расчет доильных установок.</p>	<p>УК-2, ИД-1_{УК-2} ИД-2_{УК-2} ОПК-1, ИД-1_{ОПК-1} ОПК-4, ИД-1_{ОПК-4} ОПК-5,</p>	4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование макетов, плакатов, фрагментов оборудования и видеофильмов.

	<p>Практическое занятие 6. Расчет линии доения и первичной обработки молока.</p> <p>1. Расчет линии доения коров. 2. Расчет линии первичной обработки молока на ферме.</p>	ИД-1 _{ОПК-5}			2				Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.
	<p>Лабораторная работа 6. Доильные аппараты и установки, их устройство и рабочий процесс.</p> <p>1. Изучить устройство и работу доильного аппарата АДУ-1 и его основные сборочные единицы. 2. Изучить устройство и работу агрегата доильного АДМ-8М с молокопроводом и его основных сборочных единиц.</p>				2				Устный опрос, собеседование, использование макетов, плакатов, фрагментов оборудования и видеофильмов
	<p>Самостоятельная работа.</p>							46,5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
4	<p>Практическое занятие 8. Микроклимат животноводческого помещения.</p> <p>1. Расчет воздухообмена животноводческих помещений. 2. Расчет механической вентиляции.</p>	<p>УК-2, ИД-1_{УК-2} ИД-2_{УК-2} ОПК-1, ИД-1_{ОПК-1} ОПК-4, ИД-1_{ОПК-4} ОПК-5, ИД-1_{ОПК-5}</p>			2				Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.
	<p>Самостоятельная работа.</p>								15,5
	<p>Зачёт с оценкой</p>							3,75	Итоговая контрольная работа
	<p>Итого</p>		4		6	6	3,75	124	

3.3 Задания для самостоятельной работы

Таблица 5 - Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
Раздел - 1. Механизация технологических процессов			
1.	Современное состояние животноводческой отрасли. Понятия о системе машин.	УК-2, ИД-1 _{УК-2} ИД-2 _{УК-2} ОПК-1, ИД-1 _{ОПК-1} ОПК-4, ИД-1 _{ОПК-4} ОПК-5, ИД-1 _{ОПК-5}	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям. Проверка знаний и консультирование посредством электронной почты.
2.	Состояние и перспективы механизации и автоматизации технологических процессов в животноводстве на современном этапе.		
3.	Характеристика ферм и комплексов. Генеральные планы.		
4.	Особенности механизации и автоматизации производственных процессов в птицеводстве.		
5.	Типы и мощность птицеводческих ферм и предприятий.		
6.	Технология и машины для заготовки силоса и сенажа.		
7.	Технология и машины для приготовления травяной муки, грануляторы, прессы.		
8.	Технология и машины для заготовки комбисилоса с использованием сахарной		
9.	Технологии приготовления различных видов кормов к скармливанию		
10.	Измельчители кормов. Дробилки кормов. Модуль помола		
11.	Анализ машин и оборудования для погрузки и транспортирования кормов		
12.	Технологии приготовления различных видов кормов к скармливанию		
13.	Анализ машин и оборудования для приготовления кормов		
14.	Анализ машин и оборудования для раздачи кормов		
Раздел – 2. Комплексная механизация производственных процессов			
15.	Анализ состояния механизации и автоматизации водоснабжения и животных птицы	УК-2, ИД-1 _{УК-2} ИД-2 _{УК-2} ОПК-1, ИД-1 _{ОПК-1} ОПК-4, ИД-1 _{ОПК-4} ОПК-5, ИД-1 _{ОПК-5}	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям. Проверка знаний и консультирование посредством электронной почты.
16.	Особенности механизации и автоматизации процесса уборки и утилизации навоза и помета		
17.	Оборудования и сооружения для биологической переработки навоза и помета. Биогазовые установки.		
18.	Оборудование для первичной обработки молока на фермах и комплексах. Теплообменные аппараты, особенности теплообмена.		

19.	Применение холодильных технологий и холодильной техники в животноводстве.		
20.	Особенности механизации и автоматизации микроклимата в животноводческих помещениях		
21.	Применение вентиляционного и отопительного оборудования в животноводстве.		
22.	Особенности механизации и автоматизации производственных процессов в свиноводстве.		
23.	Комплекты оборудования для содержания свиней		
24.	Типы ферм, технология и комплекты оборудования в овцеводстве.		
25.	Компьютерные микропроцессорные системы и технологии в животноводстве.		

4. Содержание дисциплины по разделам.

Тема 1. Животноводческие фермы и комплексы: Классификация животноводческих ферм и комплексов. Генеральный план фермы, комплекса. Общие вопросы проектирования. Выбор участка под застройку фермы (комплекса). Расчет основных показателей генплана.

Тема 2. Технологии и способы содержания животных и птицы. Типы ферм и комплексов КРС, технологии содержания. Типы ферм и технологии содержания свиней. Типы ферм и технологии содержания овец. Типы, технологии содержания и мощность птицеводческих предприятий.

Тема 3. Технологии заготовки кормов. Классификация кормов. Комплексная оценка питательности кормов. Технология заготовки объемистых кормов. Технология заготовки корнеклубнеплодов. Технология заготовки концентрированных кормов.

Тема 4. Основы измельчения кормов. Общие сведения процессов измельчения. Основы теории измельчения дроблением. Классификация процессов измельчения материалов и терминология. Степень измельчения и удельная поверхность.

Поверхностная теория дробления. Объемная теория дробления. Основы теории измельчения резанием. Физические основы резания материалов лезвием ножа и основные факторы, влияющие на процесс (удельное давление, зазор режущей пары, угол резания и скольжения).

Тема 5. Оборудование для дозирования, смешивания и тепловой обработки кормов. Классификация способов дозирования и дозаторов. Основы теории дозирования сыпучих и жидких кормов. Особенности процесса смешивания кормов. Классификация машин и оборудования для смешивания тепловой обработки кормов. Расчет оборудования для тепловой обработки кормов.

Тема 6. Механизация приготовления кормов. Задачи процесса, типы кормления. Рацион. Зоотехнические требования и условия. Расчет расходования кормов. Выбор оборудования.

Тема 7. Механизация раздачи кормов. Зоотехнические требования к механизации раздачи кормов. Назначение и классификация кормораздатчиков. Мобильные кормораздатчики. Стационарные кормораздатчики. Расчет грузооборота животноводческой фермы.

Тема 8. Водоснабжение ферм и пастбищ. Требования к качеству воды. Холодное водоснабжение. Системы водоснабжения. Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения. Проектирование системы водоснабжения.

Тема 9. Механизация доения коров. Технологические основы машинного доения. Зоотехнические требования к доильным аппаратам и установкам. Доильные аппараты. Принцип действия доильного стакана. Технологические схемы машинного доения. Классификация доильных установок. Технологический расчет доильных установок.

Тема 10. Первичная обработка молока на животноводческих фермах и комплексах. Понятие о первичной обработке и молока. Зоотехнические требования к оборудованию для первичной обработки молока. Технологические схемы и оборудование для первичной обработки

молока. Оборудование для очистки молока. Оборудование для охлаждения молока. Оборудование для пастеризации молока.

Тема 11. Оборудование для сбора, удаления, обработки и хранения навоза. Физико-механические и реологические свойства навоза. Технологические схемы удаления и переработки навоза. Классификация навозоуборочных средств. Гидравлические системы навозоудаления. Технологические схемы и средства транспортирования навоза от животноводческих помещений. Технологии и средства механизации для подготовки навоза к использованию.

Тема 12. Оборудование для создания микроклимата в животноводческих помещениях. Общие сведения о микроклимате. Расчет вентиляции животноводческого помещения. Расчет отопления животноводческого помещения. Расчет электрического освещения.

Тема 13. Комплексная механизация производства молока и мяса. Способы содержания скота. Типовое оборудование. Особенности объемно-планировочных решений. Особенности механизации поения, раздачи кормов, удаления навоза и создание микроклимата.

Тема 14. Комплексная механизация производства продукции овцеводства. Типы ферм, технология содержания животных. Комплекты оборудования в овцеводстве. Механизация стрижки и первичной обработки шерсти. Расчет линии стрижки овец. Профилактическая обработка овец.

Тема 15. Комплексная механизация производства продукции птицеводства. Типы и мощность птицеводческих предприятий. Комплекты оборудования клеточного и напольного содержания кур-несушек, инкубатория. Особенности механизации поения, раздачи кормов, удаления помета и создание микроклимата. Машины и оборудование для обработки сортирования и укладки яиц.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

5.1 Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Главной задачей преподавателя является создание условий для превращения студента в активного участника процесса профессионального становления, что подразумевает:

- создание новых учебных и учебно-методических пособий;
- организацию продуктивного взаимодействия в ходе аудиторных занятий;
- организацию самостоятельной внеаудиторной работы студентов;
- придание всему процессу обучения поисково-творческого характера.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- современные методологические подходы (дистанционное обучение, интерактивное обучение, дифференцированное обучение, инновационные методы обучения);

- современные методы обучения (дискуссии, игровые методы обучения, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-консультация, портфолио, тренинг, технологии контроля степени сформированности компетенций).

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется проведение промежуточной аттестации включающий в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок по пятибалльной системе оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям.

5.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллектуальных карт.

5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах.

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

5.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на практических занятиях.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по пятибальной системе.

5.5 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся.

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 7.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в

электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

5.6 Критерии выставления оценки по дисциплине

Таблица 6 – Критерии оценки результатов обучения по дисциплине.

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«зачтено (отлично)»	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
«зачтено (хорошо)»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
«зачтено (удовлетворительно)»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p>

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	<p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>
<p>не зачтено «неудовлетворительно»</p>	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

6. Оценочные средства для осуществления контроля успеваемости и порядок аттестации обучающихся.

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенций

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения)
УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5.	4 курс (7 семестр), 4 курс (ОЗО)

6.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 8 – Показатели компетенций по уровню их сформированности дифференцированный зачет (зачет соценкой)

Показатели компетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Знает	Зачтено (отлично)	высокий
		Зачтено (хорошо)	повышенный
		Зачтено (удовлетворительно)	пороговый
	Не знает	Не зачтено (неудовлетворительно)	недостаточный

Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет	Зачтено (отлично)	высокий
		Зачтено (хорошо)	повышенный
		Зачтено (удовлетворительно)	пороговый
	не умеет	Не зачтено (неудовлетворительно)	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет	Зачтено (отлично)	высокий
		Зачтено (хорошо)	повышенный
		Зачтено (удовлетворительно)	пороговый
	Не владеет	Не зачтено (неудовлетворительно)	недостаточный

6.3 Типовые контрольные задания

На итоговую аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной – УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине применяется следующие оценочные средства:

1. Устный опрос
2. Текущий контроль тестированием.
3. Коллоквиум (для текущего контроля)
4. Тест для проведения дифференцированного зачета (зачета с оценкой)
5. Вопросы для промежуточного контроля, для проведения дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Для оценки сформированности компетенций в фонде оценочных средств по дисциплине приводятся перечень вопросов, типовые билеты и тестовые задания, позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся, осваивающих программу подготовки бакалавриата по дисциплине «Машины и оборудование в животноводстве».

Экзаменационный билет включает для текущего контроля успеваемости два теоретических вопроса, а для промежуточной аттестации (для дифференцированного зачета / зачета с оценкой) три теоретических вопроса.

Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету.

1. Погрузочно-разгрузочные и транспортирующие машины на животноводческих фермах.
2. Технологические схемы заготовки сена.
3. Машины и орудия для заготовки сена и сенажа.
4. Механизация силосования и сенажирования кормов.
5. Агрегат для приготовления травяной витаминной муки АВМ – 0,65.
6. Животноводческие фермы и комплексы, их классификация.
7. Генеральный план фермы или комплекса. Требования к планировке.
8. Животноводческие и птицеводческие постройки. Общее устройство и требования к ним.
9. Вентиляция животноводческих помещений. Определение воздухообмена.
10. Расчет вентиляции животноводческих помещений.
11. 11 Расчет систем водоснабжения ферм. Определение расходов воды.
12. Автопоение крупного рогатого скота.
13. Технологические схемы приготовления грубых кормов.
14. Общее устройство, рабочий процесс оборудования для смешивания и тепловой обработки кормов.
15. Технология и механизация приготовления и раздачи кормов.
16. Виды кормов и их характеристика.
17. Технологические схемы стационарных кормораздатчиков.
18. Механизация приготовления кормовых смесей.
19. Машины и аппараты для тепловой обработки кормов.
20. Кормоцехи для приготовления кормовых смесей.
21. Расчет расходования кормов и подбор машин в линии кормоприготовления.
22. Механизация раздачи кормов. Общие сведения.
23. Мобильные транспортные средства для раздачи кормов.
24. Рабочие органы машин для измельчения кормов.
25. Измельчитель-камнеуловитель ИКМ-5М.

26. Физиологические основы машинного доения коров.
27. Принцип работы двухтактного и трехтактного доильного аппарата.
28. Доильные установки с переносными ведрами.
29. Доильные установки с молокопроводом.
30. Передвижные доильные установки.
31. Стационарные доильные площадки типа УДА-8А «Тандем»
32. Стационарные доильные площадки типа УДА-10А «Елочка».
33. Стационарные доильные площадки типа «Карусель».
34. Технологические схемы первичной обработки молока.
35. Классификация пастеризаторов. Режимы пастеризации.
36. Очистка молока: фильтрование и центробежная очистка .
37. Охлаждение молока: оборудование-устройство, технологический процесс.
38. Устройство и работа 2-х тактного доильного аппарата.
39. Навозоуборочные системы и механизмы ферм КРС, свиней.
40. Основные технологии утилизации навоза.
41. Способы стрижки овец.
42. Стригальные пункты. Состав, оборудование.
43. Механизация стрижки овец. Технология, условия выполнения процесса.
44. Дополнительное оборудование стригальных пунктов: транспортеры, точильные аппараты, прессы.
45. Стригальные машины: классификация, устройство, рабочий процесс.
46. Комплект технологического оборудования КТО-24.
47. Выносные стригальные цеха.
48. Установки для купания овец.
49. Электростригальные агрегаты.
50. Механизация сбора и сортировки яиц.

6.4 Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Машины и оборудование в животноводстве» в 7 семестре предусмотрен – дифференцированный зачет (зачет с оценкой). Оценивание обучающегося представлено в таблице 8.

Таблица 9 – Применение пятибалльной системы оценки для проверки результатов итогового контроля – дифференцированный зачет

Оценка	Критерии оценки
«зачтено (отлично)»	имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; свободно и правильно оперирует предметной и методической терминологией; свободно владеет вопросами экзаменационного билета; подтверждает теоретические знания практическими примерами; дает развернутые ответы на задаваемые дополнительные вопросы; имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью.
«зачтено (хорошо)»	имеет представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; знает предметную и методическую терминологию дисциплины; излагает ответы на вопросы экзаменационного билета, ориентируясь на написанное им в экзаменационном листе; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
«зачтено (удовлетворительно)»	имеет посредственное представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; правильно оперирует основными понятиями; отвечает на вопросы экзаменационного билета, главным образом, зачитывая написанное в экзаменационном листе; излагает, главным образом, теоретические знания по вопросам экзаменационного билета; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
«зачтено (не удовлетворительно)»	не имеет представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; отвечает на экзаменационные вопросы, зачитывая их с текста экзаменационного листа; экзаменационные вопросы излагает не в полной мере; не отвечает на дополнительные вопросы

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

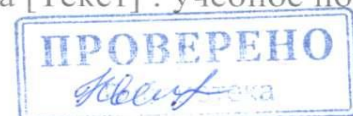
7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература

1. Механизация и технология животноводства [Текст] : учебник для вузов / В. В. Кирсанов [и др.]. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 585 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-005704-0 :
2. Федоренко, И. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве [Текст] : учебное пособие для вузов / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. - СПб. : Лань, 2012. - 304 с. – ISBN 978-5-8114-1305-8 :
3. Хазанов, Е. Е. Технология и механизация молочного животноводства [Текст] : учебное пособие / Е. Е. Хазанов, В. В. Гордеев, В. Е. Хазанов; Под общ. ред. Е. Е. Хазанова. - СПб. : Лань, 2010. - 352 с. – ISBN 978-5-8114-0946-4 :
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, 2017. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-2418-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91875>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Фролов, В. Ю. Комплексная механизация свиноводства и птицеводства : учебное пособие / В. Ю. Фролов, В. П. Коваленко, Д. П. Сысоев. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-2014-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71738>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература

6. Карташов, Л. П. Механизация, электрификация и автоматизация животноводства [Текст] / Л. П. Карташов, А. И. Чугунов, А. А. Аверкиев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Колос, 1997. - 368 с.
7. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока [Текст] : учебное пособие



- для вузов / В. И. Трухачев [и др.]. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2013. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-1543-4
8. Шумилов, Р. Н. Проектирование систем вентиляции и отопления : учебное пособие / Р. Н. Шумилов, Ю. И. Толстова, А. Н. Бояршинова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1700-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52614>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 9. Земсков, В. И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве : учебное пособие / В. И. Земсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1939-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71711>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.

10. Вялков, Б. И. Методические указания по изучению дисциплины "Технология и механизация животноводства" [Текст] : для бакалавров / Б. И. Вялков, Р. М. Тавасиев, Р. К. Алиев. - Владикавказ : ФГБОУ ВПО "Горский госагроуниверситет", 2014. - 60 с
11. Учебное пособие по курсовому проектированию "Механизация и технология животноводства" [Текст]. Ч. I / Б. И. Вялков, В. К. Кайтуков, К. Д. Кудзиев и др. - Владикавказ : ГГАУ, 2006. - 159 с.
12. Учебное пособие по курсовому проектированию "Механизация и технология животноводства" [Текст]. Ч. II, Прилож. / Б. И. Вялков, В. К. Кайтуков, К. Д. Кудзиев и др. - [Б. м. : б. и.]. - 120 с.



7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины.

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа	Примечание
Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи-систем» http://support.open4u.ru Договор № А-4488 от 25.02.2016; Договор № А-4490 от 25.02.2016	25.02.2016 г. бессрочно	
Национальная электронная библиотека (НЭБ) http://нэб.рф/viewers Договор №101/НЭБ/1712 от 03.10.2016	03.10.2016 г. (автоматически лонгируется)	
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор №3112 ЭБС от 07.05.2018	15.05.2018 - 15.09.2019	
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18492094 от 21.06.2018	21.06.2018 - 21.09.2019	
ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 28-800/18 от 28.12.2018	28.12.2018 - 28.12.2019	
Автоматизир. справочная система «Сельхозтехника» www.agrobase.ru Договор № 048 от 29.01.2019	29.01.2019 - 29.03.2020	
Гарант - информационно-правовое обеспечение	-	без лицензии

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

1. Microsoft Windows 7 (700 - лицензий).
2. Microsoft Office Standard 2007 (700 - лицензий).
3. Microsoft Office Visio 2010.
4. Антивирус Kaspersky Internet Security для Windows (700 - лицензий).
5. Гарант - информационно-правовое обеспечение (без лиц.)
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», доступ с любого ПК, имеющего доступ к Internet (<http://window.edu.ru>).
7. Пакет программ для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов «SunRayTestOfficePro 5»
8. ABBYY FineReader 9.
9. Векторный графический редактор CorelDrawX4
10. Растровый графический редактор AdobePhotoshopCS4

9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
1. Лаборатория №2 кафедры ЭМТП, 4.2.05, площадью 60 м ² , количество	мультимедийная техника - Epson и in Focus

посадочных мест – 42	
<p>2. Лаборатория водоснабжения и кормораспределения, 4.1.05, площадью 72 м², количество посадочных мест – 36.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Центробежная насосная установка типа 2К6. - Автоматическая водоподъемная установка ВУ-7-65 с погружным центробежным насосом типа ЭЦВ. - Макеты насосов разных типов.4 - Мойка измельчитель корнеплодов ИКМ-5. - Дробилка концентрированных кормов ДБ-5, КДУ-1. - Измельчитель грубых кормов ИГК-30. - Измельчитель сочных кормов «Волгарь» - 5. - АЗМ-0,8 - Агрегат для приготовления заменителя молока. - Макеты оборудования для полевого и лугового кормопроизводства.
<p>3. Лаборатория производства и переработки животноводческой продукции 4.1.04, кафедры ЭМТП, площадью 90 м², количество посадочных мест – 30.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Фрагменты действующих доильных установок: ДАС-2Б; АДМ-8; УДА-8 «Тандем»; пастеризационно-охладительная установка ОПФ-1; центробежный очиститель-охладитель молока ОМ-1; пастеризатор с вытеснительным барабаном ОПД-1М; сепаратор-сливкоотделитель Г9-ОСП-3М; система промывки доильного агрегата АДМ-8А; фрагмент электростригального агрегата ЭСА-6/200....
<p>4. Лаборатория технологического оборудования перерабатывающих производств, 4.1.03 кафедры ЭМТП площадью 72 м², количество посадочных мест – 32.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Вентиляционная установка с калорифером для подогрева воздуха. - Осевой вентилятор. - Макеты вентиляционных установок. - Действующий макет малой холодильной установки. - Холодильный агрегат ФАК-0,7 с сальниковым компрессором. - Герметичный компрессор в сборе, два компрессора в разобранном виде. - Теплообменные аппараты холодильных установок: испаритель листотрубный, испаритель кожухотрубный, конденсатор ребристотрубный, охладитель «труба в трубе». - Приборы автоматики: реле температуры ТР-1-02; дифференциальное реле температуры ТР-605; терморегулирующий вентиль 12ТРВ-10; одноблочное реле низкого давления РД-1-01. - макет холодильной установки МХУ-8. - информационные стенды с макетами, схемами, справочными данными ит.д.
<p>5. Самостоятельная работа:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Учебно-методический кабинет для самостоятельной работы, НИРС и курсового проектирования № 4.2.20, площадью 170,0 м², количество посадочных мест – 36, . 10 компьютеров. - Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети Интернет, обеспечением доступа и электронную информационно-образовательную среду Горского ГАУ, наличием необходимого комплекта Лицензионного и свободно распространяемого

	<p>программного обеспечения. Учебный корпус №» 6. Библиотека. - Чтальные залы; электронно-информационный отдел научной библиотеки Горского ГАУ. Специализированная мебель; система комфортного кондиционирования с (подогревом) форм-фактор - сплит система GREE; книжный сканер ЭЛАР-ПланСкан АЗ-Ц; комплект компьютерной техники в сборе (10 единиц) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронно-информационную образовательную среду Горского ГАУ. Учебный корпус № 6,Д1 Библиотека</p>
<p>6. Рабочие места преподавателя и обучающихся оборудованы</p>	<p>Компьютером, - монитором, видеопроектором, интерактивной доской. На компьютерах установлены программные средства: MS Office 2003/2007: Word, Excel, PowerPoint, КОМПАС-3D V10 Plus; APM WinMachine, Adobe Reader X; Visual Studio, MS Fortran, Visual Basic, Statistika, SunRav Book Office 3.</p> <p>Обеспечен доступ студентов к информационным базам национальной академической сети.</p>

Аннотация дисциплины.

Дисциплина «Машины и оборудования в животноводстве» реализуется на факультете механизации сельского хозяйства, кафедрой «Эксплуатация МТП»

1. Цель и задачи освоения дисциплины.

Цель - приобретение студентами знаний, умений и практических навыков по технологии и механизации производственных процессов в животноводстве, по эксплуатации и проектирования технологического оборудования ферм и комплексов.

Задачи - освоение студентами прогрессивных технологий производства продукции животноводства; высокоэффективных машин и оборудования для комплексной механизации и автоматизации технологических процессов на фермах и комплексах, на малых и семейных фермах; правил эксплуатации и проектирования технологического оборудования ферм и комплексов; получения навыков в выполнении регулировок и наладки машин и установок; поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

-способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений – **УК-2;**

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий - **ОПК-1;**

- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности – **ОПК-4;**

- способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности – **ОПК-5**.

3. Перечень планируемых результатов обучения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- зооинженерные требования к средствам механизации животноводства;
- современные машины и оборудование для комплексной механизации технологических процессов в животноводстве;
- особенности механизации производственных процессов в фермерских (крестьянских) хозяйствах;
- устройство, рабочий процесс, основы эксплуатации средств механизации в животноводстве;
- пути повышения качества продукции животноводства, экономии материальных и технических средств;
- основы проектирования животноводческих ферм и средств механизации производственных процессов;
- методы расчета, проектирования, моделирования и диагностики технологического оборудования животноводческих ферм и комплексов с использованием современных приборов и аппаратуры.

уметь:

- использовать прогрессивные способы и приемы механизации производственных процессов в животноводстве;
- проектировать производственно-технологические линии и подбирать комплекты машин и оборудования;
- решать задачи, связанные с технологическим и техническим расчетом и выбором машин и оборудования для производства продукции животноводства;
- рационально использовать материальные и энергосберегающие технические средства;

- правильно эксплуатировать современную животноводческую технику и технические средства управления производством.

владеть:

- способами пуска в эксплуатацию аппаратов, машин и оборудования для животноводства;

- способами определения причин нарушения технологического процесса машин и устройств;

- методами разработки конструкций перспективных машин и технологических комплексов для животноводства;

- информационными технологиями при разработке машин и оборудования в животноводства;

- методикой оценки эффективности инженерных решений.

4. Объём дисциплины, виды учебной работы и формы контроля.

Объём дисциплины - 4 зачётные единицы 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены аудиторные занятия: лекционные -18 ч, лабораторные -18ч, практические -18ч, самостоятельная работа -89,75 ч. Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета с оценкой.

**Дополнения и изменения в рабочей программе
на 2019 / 2020 уч. год**

Внесённые изменения на 2019 / 2020 учебный год

1. Внесены изменения в раздел 8 «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины».

Электронные ресурсы библиотеки, обеспечивающие реализацию образовательных программ

ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор №3112 ЭБС от 07.05.2018	15.05.2018 - 15.09.2019	
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18492094 от 21.06.2018	21.06.2018 - 21.09.2019	
ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 28-800/18 от 28.12.2018	28.12.2018 - 28.12.2019	
Автоматизир. справочная система «Сельхозтехника» www.agrobase.ru Договор № 048 от 29.01.2019	29.01.2019 - 29.03.2020	

2. Внесены изменения в раздел 2 «Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам», в таблицу 2 «Распределение объема дисциплины по видам работ».

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры эксплуатации МТП протокол № 4 «11» 01 2019 г.

Заведующий кафедрой Р.М. Тавасиев / Р.М. Тавасиев. /

Фонды оценочных средств.

(прилагается)