

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ)
Факультет: Механизации сельского хозяйства
Кафедра: Эксплуатации МТП

Проректор по УВР

« 21 »

«УТВЕРЖДАЮ»

Т.Х. Кабалоев

20 20 г.



Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.07 «ТЕОРИЯ И РАСЧЕТ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ
В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»**

Направление подготовки - 35.04.06 «Агроинженерия»

Направленность подготовки
Технические системы в агробизнесе

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения: очная, заочная.

Владикавказ 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Организационно-методический раздел	4
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций	6
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам (модуля)	8
3. Содержание дисциплины, структурированное по темам	9
4. Содержание дисциплины (модуля) по разделам	16
5. Образовательные технологии	17
6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	20
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	28
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)	30
9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	30
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	31
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	32
Приложения	
Приложение 1. Дополнения и изменения в рабочей программе	33
Приложение 2. Аннотация дисциплины	34
Приложение 3. Фонды оценочных средств	37

Рабочая учебная программа дисциплины Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве разработана в соответствии с **Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия**, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 709 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 15.08.2017 г. № 47785).

Разработчик – канд. техн. наук, доцент И.А. Коробейник



Программа согласована:

на заседании кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка

протокол № 4 от « 20 » 02 20 20 г.

Зав. кафедрой

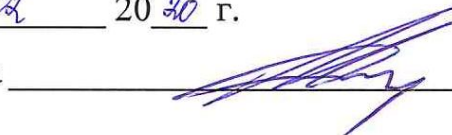


/ Р.М. Тавасиев/

Рассмотрена и одобрена учебно-методическим советом факультета механизации сельского хозяйства

протокол № 3 от « 21 » 02 20 20 г.

Председатель учебно-метод. совета



/ К.Д. Кудзиев/

Декан

факультета механизации сельского хозяйства



/ М.А. Кубалов/

« 21 » 02 20 20 г.

Директор библиотеки



К.Л. Погосова

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета Протокол №6 от 26.02.2020 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до 30.06.2024 г.

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) теория и расчета машин и оборудования в животноводстве являются: формирование комплекса знаний по обеспечению высокоэффективного использования машин и оборудования в сельском хозяйстве в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и экологической безопасности. В результате освоения дисциплины сформировать умение анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области машин и технологического оборудования животноводческой отрасли сельскохозяйственного производства; теоретически обосновывать и рассчитывать технологические машины и оборудование в животноводстве; изучить основные направления и тенденции развития научно-технического прогресса в области ресурсосбережения; уметь рассчитать стоимость создания и оценить технико-экономические показатели работы новой машины (оборудования).

В результате освоения 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;

владеть:

- правильно эксплуатировать современную животноводческую технику и технические средства управления производством.
- навыками пуска в эксплуатацию аппаратов, машин и оборудования для животноводства;
- определять причины нарушения технологического процесса машин и устройств;
- разработкой конструкции перспективных машин и технологических комплексов для животноводства;
- навыками применять компьютер при разработке машин и оборудования в животноводстве;
- методикой оценки эффективности инженерных решений.

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

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<p>УК-1 - способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>ИД-1_{УК-1} - анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p>	<p>Знать: проблемы возникновения науки, структуру, динамику, уровни и формы научного знания Уметь: отстаивать свою мировоззренческую позицию с учётом научно-педагогических принципов Владеть: навыками отстаивания своей мировоззренческой позиции с учётом научно-педагогических принципов</p>
	<p>ИД-2_{УК-1} - осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации</p>	<p>Знать: современное состояние и перспективные направления решения проблем науки и б производства в агроинженерии. Уметь: анализировать современные проблемы науки и производства в области механизации и автоматизации технологических процессов в АПК Владеть: способностью к критическому анализу и оценке современных проблем науки и производства в агроинженерии, а также ведению поиска их решения</p>
<p>ОПК-1 - способность анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации</p>	<p>ИД-1_{ОПК-1} Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии</p>	<p>Знать: основные подходы к теоретическому описанию технологических процессов в агроинженерии. Уметь: применять основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками анализа различных теоретических предпосылок к описанию технологических процессов в агроинженерии</p>
	<p>ИД-3_{ОПК-1} - выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии</p>	<p>Знать: основные законы математических, естественно-научных дисциплин, необходимые для решения типовых задач профессиональной деятельности. Уметь: - демонстрировать знания основных законов математических, естественно-научных дисциплин, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности</p>

		<p>сти</p> <p>Владеть: - навыками эффективного использования основных законов математических и естественных наук для решения задач в агроинженерии</p>
ОПК-3 - способность использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-3} .Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии	<p>Знать: методы самостоятельного изучения возможностей выбранных программных средств.</p> <p>Уметь: - пользоваться справочными ресурсами прикладных программ</p> <p>Владеть: приемами поиска в сети Интернет информационных ресурсов, необходимых для освоения программных средств.</p>
	ИД-2 _{ОПК-3} .Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии	<p>Знать: способы поиска новой информации с помощью информационных технологий по мировым тенденциям развития машин и оборудования в АПК</p> <p>Уметь: самостоятельно приобретать и использовать в профессиональной деятельности новые знания для решения задач контроля, учета и управления производством сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Владеть: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения</p>

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве» относится к обязательной части профессионального цикла дисциплин Б1.О.07, предусмотренных учебным планом магистратуры по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», направленность подготовки «Технические системы в агробизнесе».

Курс входит в обязательную часть дисциплин по выбору направления «Агроинженерия».

Дисциплина является базовой при изучении последующих специальных дисциплин, таких как: "Теория и расчет машин и оборудования в растениеводстве", "Основы проектирования машин и оборудования" и "Повышение эффективности использования техники в с.-х. производстве".

Знания по дисциплине могут являться базовыми при выполнении магистерской диссертации.

2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ И СЕМЕСТРАМ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет **4** зачетные единицы (ЗЕ) или **144** часа (ч).

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2 - Распределение объема дисциплины по видам работ

№ п/п	Виды учебной работы	Распределение часов по формам обучения	
		очная	заочная
		Семестр	Курс
		2	1
1.	Контактная работа	60,35	18,35
	Аудиторная работа: в том числе		
	лекции	14	6
	практические занятия	42	10
	ИКР	2	-
	Контактная работа на промежуточном контроле (зачет/экзамен)	2,35	2,35
2.	Самостоятельная работа, всего	59	119
	Подготовка к экзамену (контроль)	24,65	6,65
3.	Вид промежуточного контроля	экзамен	экзамен
4.	Итого: ч (з.е.)	144	144
		4	4

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ

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

№ п/п	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				Самостоятельная работа		
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Раздел 1 - Технология и расчет оборудования кормоприготовления									
1	Тема 1: Основы теории расчет оборудования для измельчения концкормов 1.1. Общие сведения, физические основы измельчения. 1.2. Физико-механические свойства кормовых материалов. 1.3. Классификация измельчителей кормов. 1.4. Основы расчета молотковых дробилок. 1.5. Расчет вальцевых мельниц.	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ИД-2 _{УК-1} ОПК-3 ИД-3 _{ОПК-1}	2	-	-	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)	
	Практическое занятие 1. Экспериментально-аналитические исследования процесса дробления	ИД-2 _{УК-1} ОПК-1 ИД-1 _{ОПК-1}	-	-	2	-	-	Устный опрос Расчетное задание	
	Практическое занятие 2. Расчет на уравновешенность молотка дробилки	ИД-2 _{УК-1} ОПК-1, ИД-1 _{ОПК-1}	-	-	2	-	-	Устный опрос Собеседование Расчетное задание	
2	Тема 2: Физические основы и расчет оборудования измельчения кормов резанием. 2.1. Основы теории резания лезвием. 2.2. Режущие аппараты дискового типа. 2.3. Особенности процесса резания корнеклубнеплодов.	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-3 ИД-3 _{ОПК-1}	2	-	-	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2.4. Расчет питающего аппарата.							
	Тема 3: Дозирование, смешивание и тепловая обработка кормов. 3.1. Классификация дозаторов. 3.2. Теория процессов дозирования и расчет дозаторов. 3.3. Смесители кормов. Классификация. 3.4. Теория процесса смешивания и расчет смесителей. 3.5. Тепловой расчет запарников.	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-1}	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Практическое занятие 3- Экспериментально-теоретическое исследование барабанного дозатора кормов	ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{ОПК-1}			2			Устный опрос Расчетное задание
	Практическое занятие 4 - Типы смесителей, их устройство и работа. Расчет смесителей кормов	ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{ОПК-1}			2			Устный опрос Расчетное задание
	Практическое занятие 5 - Исследования режимов работы групповой поилки с подогревом	ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{ОПК-1}			2			Устный опрос Расчетное задание
	Самостоятельная работа	ОПК-3, ИД-2 _{ОПК-3} ИД-2 _{УК-1}					9	Самостоятельное изучение учебных материалов.
	Тема 4: Расчет кормоприготовления 4.1. Составления рационов 4.2. Технологические схемы приготовления кормов. 4.3. Расчеты и выбор оборудования. 4.4. Кормоцехи животноводческих ферм и комплексов. 4.5. Графики работы и оборудования и расходы электроэнергии.	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-3}	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Практическое занятие 6 - Кормозапарники, их характеристика. Методика определения основных размеров кормозапарников	ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{ОПК-1}			2			Устный опрос Собеседование Расчетное задание
	Практическое занятие 7 - Технологический и энергетический расчет барабанного дозатора	ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{ОПК-1}			2			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Практическое занятие 8 - Выбор системы машин и обоснование конструктивно-технологических схем поточных производственных линий приготовления и раздачи кормов.	ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-3}			2			Устный опрос Собеседование Расчетное задание
	Практическое занятие 9 - Технология заготовки и хранения стебельных культур. Расчет потребности в кормах и вместимости хранилищ.	ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{ОПК-1} ИД-1 _{ОПК-1}			2			Устный опрос Собеседование Расчетное задание
	Практическое занятие 10 - Стационарные кормораздатчики, их характеристика. Методика расчета шнекового кормораздатчика.	ИД-2 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-1}			2			Устный опрос Расчетное задание
	Самостоятельная работа	ИД-2 _{УК-1} ИД-2 _{ОПК-3}					16	Самостоятельное изучение учебных материалов.
Раздел 2 - Механизация производственных процессов в животноводстве								
	Тема 5: Транспортные работы в животноводстве. 5.1. Классификация кормораздатчиков 5.2. Поточные линии раздачи кормов. 5.3. Кормораздаточные устройства 5.4. Расчет мобильных бункерных раздатчиков. 5.5. Навоз и его свойства. 5.6. Классификация навозоуборочных средств. 5.7. Утилизация навоза.	УК-1 ИД-1 _{УК-1}	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Практическое занятие 11 - Механизация удаления навоза (расчет выхода навоза, навозохранилища и навозоуборочных средств).	ИД-2 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-1}			2			Устный опрос Собеседование Расчетное задание
	Практическое занятие 12 - Расчет системы вентиляции животноводческих помещений	ИД-2 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-1}			2			Устный опрос Собеседование Расчетное задание
	Практическое занятие 13 - Современные схемы и технологии уборки и утилизации навоза	ОПК-1, ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-3}			2			Устный опрос Расчетное задание
	Практическое занятие 14 - Механизация удаления навоза при клеточном содержании птицы	ОПК-1, ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-3}			2			Устный опрос Расчетное задание
	Практическое занятие 15 - Устройство и принцип	ИД-2 _{ОПК-3} ; ОПК-1,			2			Устный опрос

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	работы биогазовой установки	ИД-1 _{ОПК-1}						Расчетное задание
	Самостоятельная работа	ИД-2 _{УК-1} ИД-2 _{ОПК-3}					16	Самостоятельное изучение учебных материалов.
	Тема 6: Механизация доения коров. 6.1. Физиологические основы машинного доения. 6.2. Способы машинного доения. 5.3. Доильные аппараты. 6.3. Доильные установки. 6.4. Основы теории и расчет доильного оборудования.	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ОПК-1 ИД-3 _{ОПК-1}	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Практическое занятие 16 - Расчет технологической линии доения и первичной обработки молока.	ИД-2 _{УК-1} ОПК-1, ИД-1 _{ОПК-1}			2			Устный опрос Собеседование Расчетное задание
	Тема 7: Первичная обработка молока. 7.1. Физико-механические свойства молока. 7.2. Технологические схемы первичной обработки молока. 7.3. Рабочий процесс холодильной машины. 7.4. Основы теории и расчет пастеризаторов.	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-1}	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Практическое занятие 17 - Диагностика вакуумной системы	УК-1, ИД-2 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-1}			2			Устный опрос Расчетное задание
	Практическое занятие 18 - Подбор оборудования системы микроклимата животноводческого объекта	УК-1, ИД-2 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-1}			2			Устный опрос Собеседование Расчетное задание
	Практическое занятие 19 - Расчет системы водоснабжения животноводческого объекта	УК-1, ИД-2 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-1}	-	-	2	-	-	Устный опрос Расчетное задание
	Практическое занятие 20 - Технологические карты в животноводстве. Методика расчета себестоимости животноводческой продукции	УК-1, ИД-2 _{УК-1} ОПК-3, ИД-2 _{ОПК-3}	-	-	4	-	-	Устный опрос Расчетное задание
	Самостоятельная работа	УК-1, ИД-2 _{УК-1} , ОПК-3, ИД-1 _{ОПК-3} , ИД-2 _{ОПК-3}	-	-	-	-	18	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Итого	-	14	-	42	-	59	

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

№ п/п	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				Самостоятельная работа		
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Раздел 1 - Технология и расчет оборудования кормоприготовления									
1	Тема 1: Основы теории расчет оборудования для измельчения концкормов 1.1. Общие сведения, физические основы измельчения. 1.2. Физико-механические свойства кормовых материалов. 1.3. Классификация измельчителей кормов. 1.4. Основы расчета молотковых дробилок. 1.5. Расчет вальцевых мельниц.	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ИД-2 _{УК-1} ОПК-3 ИД-3 _{ОПК-1}	2	-	-	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)	
	Практическое занятие 1. Экспериментально-аналитические исследования процесса дробления	ИД-2 _{УК-1} ОПК-1 ИД-1 _{ОПК-1}	-	-	2	-	-	Устный опрос Расчетное задание	
	Практическое занятие 2 - Типы смесителей, их устройство и работа. Расчет смесителей кормов	ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{ОПК-1}			2			Устный опрос Расчетное задание	
	Самостоятельная работа	ИД-2 _{УК-1} ИД-2 _{ОПК-3}					36	Самостоятельное изучение учебных материалов.	
	Тема 2: Расчет кормоприготовления 4.1. Составления рационов 4.2. Технологические схемы приготовления кормов. 4.3. Расчеты и выбор оборудования. 4.4. Кормоцехи животноводческих ферм и ком-	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-3}	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	плексов. 4.5. Графики работы и оборудования и расходы электроэнергии.							
	Практическое занятие 3 - Выбор системы машин и обоснование конструктивно-технологических схем поточных производственных линий приготовления и раздачи кормов.	ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-3}			2			Устный опрос Собеседование Расчетное задание
	Самостоятельная работа	ИД-2 _{УК-1} ИД-2 _{ОПК-3}					40	Самостоятельное изучение учебных материалов.
Раздел 2 - Механизация производственных процессов в животноводстве								
	Тема 3: Транспортные работы в животноводстве. 5.1. Классификация кормораздатчиков 5.2. Поточные линии раздачи кормов. 5.3. Кормораздаточные устройства 5.4. Расчет мобильных бункерных раздатчиков. 5.5. Навоз и его свойства. 5.6. Классификация навозоуборочных средств. 5.7. Утилизация навоза.	УК-1 ИД-1 _{УК-1}	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Практическое занятие 4 - Механизация удаления навоза (расчет выхода навоза, навозохранилища и навозоуборочных средств).	ИД-2 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-1}			2			Устный опрос Собеседование Расчетное задание
	Практическое занятие 5 - Подбор оборудования системы микроклимата животноводческого объекта	УК-1, ИД-2 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-1}			2			Устный опрос Собеседование Расчетное задание
	Самостоятельная работа	УК-1, ИД-2 _{УК-1} , ОПК-3, ИД-1 _{ОПК-3} , ИД-2 _{ОПК-3}	-	-	-	-	43	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Итого	-	6	-	10	-	119	

3.1. Задания для самостоятельной работы

Таблица 5 - Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1.	<p>Тема 1 "Перспективные технологии тепловой обработки кормов".</p> <p>1. Экспандирование кормового сырья и основные конструкции экспандеров.</p> <p>2. Влаготепловая обработка зерновых компонентов комбикормов.</p> <p>3. Перспективные технологии и оборудование для заготовки и подработки растительных кормов.</p>	УК-1; ОПК-3;	Подготовка к устному опросу; написание рефератов
2.	<p>Тема 2 "Теоретические основы ресурсо-энергосберегающие технологии в животноводстве"</p> <p>1.1. Система мероприятий по повышению плодородия почв.</p> <p>1.2. Прогноз развития агропромышленного производства в республике</p>	УК-1 ОПК-1	Подготовка к устному опросу; написание рефератов
3.	<p>Тема 3 "Машины и оборудование для приготовления кормов на малых фермах".</p> <p>1. Особенности подготовки кормов при помощи смесителей-раздатчиков.</p> <p>2. Стационарные координатные кормораздатчики.</p> <p>3. Мобильные кормораздатчики.</p> <p>4. Элементы расчета мобильных кормораздатчиков</p>	УК-1; ОПК-1 ОПК-3	Подготовка к устному опросу; написание рефератов
4.	<p>Тема 4. "Ресурсосберегающие технологии при первичной обработке молока".</p> <p>1. Пастеризационные установки.</p> <p>2. Элементы расчета пластинчатых теплообменников.</p> <p>3. Поточные технологические линии получения и частичной переработки молока</p> <p>4. Механизация первичной обработки молока</p>	УК-1; ОПК-1; ОПК-3	Подготовка к устному опросу; написание рефератов УВ-07; ПК УВ-13
5.	<p>Тема 5. "Удаление и утилизация навоза на фермах и комплексах." Микроклимат животноводческих помещений.</p>	УК-1; ОПК-3; ПК УВ-07	Подготовка к устному опросу; написание рефератов

3.2 Тематика рефератов (учебной нагрузкой не предусмотрены)

- 1.** Оборудование для комплексной механизации производственных процессов в коровниках (составить таблицу, указать механизированные процессы, марки, производительность и количество оборудования).
- 2.** Технология и оборудование для комплексной механизации производственных процессов в птичниках при клеточном содержании птицы.
- 3.** Технологии и оборудование для доения коров в доильных залах.
- 4.** Технология и оборудование для приготовления травяной муки и гранул.
- 5.** Первичная обработка молока на животноводческих фермах и комплексах

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО РАЗДЕЛАМ

Модуль 1. Технология и расчет оборудования кормоприготовления.

Общие сведения, физические основы измельчения. Физико-механические свойства кормовых материалов. Классификация измельчителей кормов. Основы расчета молотковых дробилок и вальцевых мельниц. Основы теории резания лезвием. Режущие аппараты дискового типа. Особенности процесса резания корнеклубнеплодов. Классификация дозаторов. Теория процессов дозирования и расчет дозаторов. Теория процесса смешивания и расчет смесителей. Тепловой расчет запарников. Составления рационов кормления животных. Технологические схемы приготовления кормов. Кормоцехи животноводческих ферм и комплексов. Построение графиков работы и оборудования и расходы электроэнергии.

Модуль 2. Механизация производственных процессов в животноводстве. Транспортные работы в животноводстве. Классификация кормораздатчиков. Поточные линии раздачи кормов и кормораздаточные устройства. Расчет мобильных бункерных раздатчиков. Классификация навозоуборочных средств. Утилизация навоза. Физиологические основы машинного доения. Способы машинного доения. Доильные аппараты и установки. Основы теории и расчет доильного оборудования. Первичная обработка молока. Физико-механические свойства молока. Технологические схемы первичной обработки молока.

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 проводится 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, ин-

терактивное 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 интеллект-карт.

5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на практических занятиях

Подготовку к каждому занятию 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 по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной атте-

станции 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 6.

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.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Таблица 6 – Этапы формирования компетенций

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения)
УК-1, ОПК-1, ОПК-3	1 курс (2 семестр), 1 курс (ОЗО)

6.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 7 – Показатели компетенций по уровню их сформированности (экзамен)

Показатели компетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
-----------------------------	---------------------	------------------	------------------------------------

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

Таблица 8 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между	пороговый

	анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельно-	повышенный

	сти	
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

6.3 Типовые контрольные задания

На итоговую аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной: УК-1, ОПК-1, ОПК-3.

Для оценки сформированности компетенций в фонде оценочных средств по дисциплине приводятся тестовые задания, деловые игры позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся, осваивающих программу подготовки магистранта по дисциплине Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве.

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Экзаменационный билет
1. Теоретический вопрос
2. Теоретический вопрос
3. Практическая задача

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Технология машинного доения коров на доильных установках. Подготовка коров и доильной аппаратуры к машинному доению.
2. Гранулометрический состав кормов. Методика определения. Модуль помола.
3. Классификация способов удаления навоза.
4. Система и схемы водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ. Водозаборные сооружения.
5. Тросово-скреперные установки для удаления навоза и элементы их расчета.
6. Понятие о микроклимате. Применяемое оборудование для вентиляции

и отопления животноводческих и птицеводческих помещений.

7. Тепловая обработка молока. Применяемое оборудование.
8. Способы измельчения кормов и их характеристика. Степень измельчения кормов.
9. Кормораздатчики, разновидности и характеристики.
10. Методика технологического расчета кормораздатчиков.
11. Конструктивные особенности доильных аппаратов, работающих по 2-х и 3-х тактным режимам.
12. Доильные установки. Классификация, устройство, монтаж и эксплуатация.
13. Типы смесителей, их устройство и работа. Расчет смесителей кормов.
14. Технология уборки и утилизации навоза. Схемы ПТЛ.
15. Стационарные кормораздатчики, их характеристика. Методика расчета шнекового кормораздатчика.
16. Технология приготовления кормосмесей. Применяемое оборудование.
17. Измельчители стебельных кормов и особенности их рабочего процесса.
18. Стационарные средства для уборки и удаления навоза, их устройство и расчет.
19. Последовательность выполнения технологических расчетов для кормоприготовительного цеха.
20. Оборудование для обработки корнеклубнеплодов. Технологические схемы обработки.
21. Расчет суточной потребности фермы в воде. Подбор насосов.
22. Выбор системы машин и обоснование конструктивно-технологических схем поточных производственных линий приготовления и раздачи кормов.
23. Основы теории мойки и резки корнеклубнеплодов, элементы расчета параметров машин.
24. Классификация и рабочий процесс смесителей кормов.
25. Технология и машины для уборки и утилизации навоза. Классифика-

ция машин и оборудования. Способы подачи навоза в хранилище

26. Машины и оборудование для раздачи кормов, расчет линии раздачи кормов с ленточными раздатчиками.

27. Способы и технологические схемы приготовления кормов.

28. Водонапорные сооружения. Машины и оборудование для поения животных.

29. Оборудование для мойки картофеля и корнеплодов. Методика расчета необходимого количества оборудования.

30. Основы промышленной технологии в животноводстве. Системы и способы содержания животных и птицы. Специализации ферм и структура стада животных.

31. Вентиляционные устройства в животноводческих помещениях, параметры микроклимата. Воздухообмен. Кратность воздухообмена.

32. Технология заготовки и хранения стебельных культур. Расчет потребности в кормах и вместимости хранилищ.

33. Оборудование для поения животных и птицы.

34. Способы, системы и технология содержания крупного рогатого скота.

35. Источники водоснабжения и системы подвода воды. Определение потребности фермы в воде.

36. Применение тепла при кормоприготовлении на животноводческих фермах и комплексах. Применяемое оборудование. Расчет расхода тепла на обработку кормов.

37. Технологический расчет основных параметров доильной установки.

38. Физико-механические свойства навоза. Технология уборки навоза.

39. Параметры микроклимата, оборудование для вентиляции и отопления животноводческих зданий.

40. Измельчение как процесс образования новых поверхностей. Основные понятия.

41. Дозаторы кормов. Их назначение и работа.

42. Навозоуборочные средства, их классификация и расчет.

43. Оборудование для мойки, резки корнеклубнеплодов. Элементы расчета. Технологический процесс работы корнерезки.

44. Теория резания лезвием.

45. Классификация технологических процессов на животноводческих фермах. Рабочие схемы технологических процессов.

46. Машины для измельчения концентрированных кормов. Основы расчета молотковых дробилок.

47. Физико-механические свойства грубых и сочных кормов. Методика их определения.

48. Оптимальный размер молочно-товарной фермы. Методика определения. Специализация ферм. Основные показатели экономической эффективности производства продукции животноводства.

49. Смесители кормов, устройство и характеристика. Элементы расчета смесителей кормов. Определение степени однородности смеси.

50. Тепловой баланс животноводческого и птицеводческого помещения. Нагревательные приборы животноводческих помещений.

51. Технологические карты в животноводстве. Методика расчета себестоимости животноводческой продукции.

52. Способы измельчения грубых и сочных кормов. Их преимущества и недостатки.

53. Классификация и техническая характеристика кормораздаточных устройств.

54. Кормозапарники, их характеристика. Методика определения основных размеров кормозапарников.

55. Влияние эксплуатационных параметров на рабочий процесс доильной аппаратуры. Вакуум, магистраль и частота пульсаций.

4.4 Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний. По дисциплине «Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве» во 2 семестре очной формы обучения, а также по завершению 1 курса на заочном отделении предусмотрен экзамен. Оценивание обучающегося представлено в таблице 9.

Таблица 9 – Применение пятибалльной системы оценки для проверки результатов итогового контроля - экзамен

Оценка	Критерии оценки
«отлично»	имеет четкое представление о современных методах, методиках, 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.
«хорошо»	имеет представление о современных методах, методиках, 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.
«удовлетворительно»	имеет посредственное представление о современных методах, методиках и, 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.
«неудовлетворительно»	не имеет представления о современных методах, методиках, 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 (модуля).

а) Основная литература

1. Виноградов П.Н. Проектирование и технологические решения малых ферм по производству молока и говядины [Текст] : учеб. пособие для вузов / П. Н. Виноградов, Л. П. Ерохина, Д. Н. Мурусидзе. - М. : КолосС, 2008. - 120 с. - (Учеб. и учеб. пособия для студентов вузов). - ISBN 978-5-9532-0583-2 2.

2. Вялков Б.И. Механизация и технология животноводства : учебное пособие по курсовому проектированию / Б.И. Вялков, В.К. Кайтуков, К.Д. Кудзиев, Р.К. Алиев. - Владикавказ: Горский ГАУ, 2006. - 279 с.

3. Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Кирсанов. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 585 с.

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.

б) Дополнительная литература

1. Техническое обеспечение животноводства : учебник / А.И. Завражнов, С.М. Ведищев, М.К. Бралиев [и др.] ; под редакцией А.И. Завражнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 516 с. — ISBN 978-5-8114-3083-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108449> (дата обращения: 01.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сельскохозяйственная техника и технологии [Текст] : учебное пособие для вузов / И. А. Спицын [и др.]; Под ред. И. А. Спицына. - М. : КолосС, 2006. - 647 с. - ISBN 5-9532-0350-0

3. Основы расчета и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств : учебник / В.М. Зимняков, А.А. Курочкин, И.А. Спицын, В.А. Чугунов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 360 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/17664. - ISBN 978-5-16-010566-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1016412>. - Режим доступа: по подписке.



4. Механизация животноводства: дипломное и курсовое проектирование по механизации животноводства : учебное пособие / Р. Ф. Филонов, Д. Н. Мурусидзе, В. В. Кирсанов, Ю. Л. Мирзоянц. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 427 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004340-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1016393>. – Режим доступа: по подписке.

5. 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.

в) Периодические издания

1. **Животноводство России** [Текст] : научно-практический журнал. - М. : ИД " Животноводство", 1928 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 2313-5980

2. **Новое сельское хозяйство** [Текст] : журнал агроменеджера. - М. : Общество с ограниченной ответственностью ДЛВ Агродело, 1998 - . - Выходит раз в два месяца. - ISSN 1993-8756

3. **Сельскохозяйственные машины и технологии** [Текст] : научно - производственный и информационный журнал. - М. : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства, 2007 - . - Выходит раз в два месяца. - ISSN 2073-7599



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

1. Договор №147-19 от 28.03.2019г. на оказание услуг по представлению доступа к электронным изданиям (ЭБС) издательства «Лань».
2. Договор № 2-100/19 от 08.02.2019г. на оказание услуг по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ.
3. Договор № 048 от 29.01.2019г. доступа к автоматизированной справочной системе «Сельхозтехника».
4. Электронный каталог «Ирбис» Научной библиотеки ГГАУ (Договор № А-4490 от 25.02.2016г.; договор № А-4489 от 25.02.2016г. возмездного оказания услуг).
5. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «ИНФРА-М» (<http://znanium.com>), договор №4232эбс от 21.01.2020г.
6. Электронная Библиотечная система ВООК.ru (<http://www.book.ru>), Договор № 18498169. от 09.09.2019 г.

7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>).
8. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>)
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>).

8 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Федеральный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/window> и <http://window.edu.ru/window/catalog>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>.
4. Федеральный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/window> и <http://window.edu.ru/window/catalog>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
6. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
7. Договор №147-19 от 28.03.2019г. на оказание услуг по представлению доступа к электронным изданиям (ЭБС) издательства «Лань».
8. Договор № 2-100/19 от 08.02.2019г. на оказание услуг по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ.
9. Договор № 048 от 29.01.2019г. доступа к автоматизированной справочной системе «Сельхозтехника».
10. Электронный каталог «Ирбис» Научной библиотеки ГГАУ (Договор № А-4490 от 25.02.2016г.; договор № А-4489 от 25.02.2016г. возмездного оказания услуг). Базы данных, информационно - справочные и поисковые системы:

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 особенно-

стей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Академии 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 вуза 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.

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

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Вялков Б.И 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.

2. Вялков Б.И 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.

3. 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. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве» по направлению 35.04.06 «Агроинженерия»:

- учебная лаборатория №2 факультета механизации сельского хозяйства для проведения занятий лекционного типа – 4.2.05, 51,4 м². Учебно-лабораторный корпус 5, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Толстого, 30. Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование (проектор BENQ MS502/MX503); компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации; плакаты; специализированная мебель на 42 посадочных места;

- учебная лаборатория водоснабжения и кормопроизводства факультета механизации сельского хозяйства для проведения практических занятий – 4.1.05, 80,1 м². Учебно-лабораторный корпус 4, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Толстого, 30. Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения: плакаты; макеты, рабочее место преподавателя, специализированная мебель на 38 посадочных мест.

- учебно-методический кабинет для самостоятельной работы, НИРС и курсового проектирования: 165,8 м². Учебно-лабораторный корпус 5, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Толстого, 30. Оснащен оборудованием и техническими средствами обучения: персональные компьютеры –10 шт., рабочее место преподавателя, специализированная мебель на 36 посадочных места, 11 кульманов.

**Дополнения и изменения в рабочей программе
на 2020/2021 уч. год**

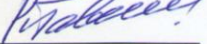
В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) Пункт 7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

Электронные ресурсы библиотеки, обеспечивающие реализацию образовательных программ

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Многофункциональная система «Информо» http://wuz.informio.ru Договор № КЮ-497 от 01.06.2020г	01.06.2020г. – 1.07.2021г.
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18501601 от 11.09.2020г.	19.09.2020г. -19.09.2021г.
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com Договор № 4678 эбс от 14.09.2020г.	16.09.2020г. – 15.09.2021г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена.

Заведующий кафедрой ЭМТП  Р.М. Тавасиев

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «**Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве**»

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность подготовки «Технические системы в агробизнесе»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная, заочная

Цель и задачи дисциплины. Целями освоения дисциплины (модуля) теории и расчета машин и оборудования в животноводстве являются: формирование комплекса знаний по обеспечению высокоэффективного использования машин и оборудования в сельском хозяйстве в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и экологической безопасности. В результате освоения дисциплины сформировать умение анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области машин и технологического оборудования животноводческой отрасли сельскохозяйственного производства; теоретически обосновывать и рассчитывать технологические машины и оборудование в животноводстве; изучить основные направления и тенденции развития научно-технического прогресса в области ресурсосбережения; уметь рассчитать стоимость создания и оценить технико-экономические показатели работы новой машины (оборудования).

Место дисциплины в структуре ОПОП. Учебная дисциплина относится к обязательной части профессионального цикла дисциплин Б1.О.07. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Форма итогового контроля – экзамен.

Требования к уровню освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины обучающийся 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;

владеть:

- правильно эксплуатировать современную животноводческую технику и технические средства управления производством.
- навыками пуска в эксплуатацию аппаратов, машин и оборудования для животноводства;
- определять причины нарушения технологического процесса машин и устройств;
- разработкой конструкции перспективных машин и технологических комплексов для животноводства;
- навыками применять компьютер при разработке машин и оборудования в животноводстве;
- методикой оценки эффективности инженерных решений.

Компетенции, формируемые дисциплиной: УК-1, ОПК-1, ОПК-3.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Технология и расчет оборудования кормоприготовления.

Общие сведения, физические основы измельчения. Физико-механические свойства кормовых материалов. Классификация измельчителей кормов. Основы

расчета молотковых дробилок и вальцевых мельниц. Основы теории резания лезвием. Режущие аппараты дискового типа. Особенности процесса резания корнеклубнеплодов. Классификация дозаторов. Теория процессов дозирования и расчет дозаторов. Теория процесса смешивания и расчет смесителей. Тепловой расчет запарников. Составления рационов кормления животных. Технологические схемы приготовления кормов. Кормоцехи животноводческих ферм и комплексов. Построение графиков работы и оборудования и расходы электроэнергии.

Модуль 2. Механизация производственных процессов в животноводстве. Транспортные работы в животноводстве. Классификация кормораздатчиков. Поточные линии раздачи кормов и кормораздаточные устройства. Расчет мобильных бункерных раздатчиков. Классификация навозоуборочных средств. Утилизация навоза. Физиологические основы машинного доения. Способы машинного доения. Доильные аппараты и установки. Основы теории и расчет доильного оборудования. Первичная обработка молока. Физико-механические свойства молока. Технологические схемы первичной обработки молока.

Составитель: к.т.н., доцент Коробейник И.А.