Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного факультета
_____ П.Н. Вылегжанин
"15" апреля 2021 г.

Оптимизация технологий и машин в животноводстве

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**технологического и энергетического оборудования**
Учебный план	Направление подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве Направленность (профиль) программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре "Технологии и средства механизации сельского хозяйства"
Квалификация	**Исследователь. Преподаватель-исследователь.**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 20
самостоятельная работа 52

Виды контроля в семестрах:
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	20	20	20	20
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	52	52	52	52
Итого	72	72	72	72

Киров 2021

Программу составил(и):

д.т.н., профессор кафедры технологического и энергетического оборудования, Мохнаткин Виктор Германович

Рецензент(ы):

к.т.н., доцент кафедры технологического и энергетического оборудования, Солонников Павел Николаевич

Рабочая программа дисциплины

Оптимизация технологий и машин в животноводстве

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.06.04 ТЕХНОЛОГИИ, СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В СЕЛЬСКОМ, ЛЕСНОМ И РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 18.08.2014 г. № 1018)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве
Направленность (профиль) программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре "Технологии и средства механизации сельского хозяйства"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена методической комиссией

инженерного факультета Протокол № 8 от "15" апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

технологического и энергетического оборудования

Протокол № 8 от "15" апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ д.т.н., профессор Мохнаткин Виктор Германович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

технологического и энергетического оборудования

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

технологического и энергетического оборудования

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

технологического и энергетического оборудования

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

технологического и энергетического оборудования

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	приобретение аспирантами знаний о современных тенденциях развития технологий производства продукции животноводства и направлениях совершенствования средств механизации производственных процессов в животноводстве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), которые были приобретены на предыдущем уровне профессионального образования:
2.1.2	Методы исследований и испытания сельскохозяйственной техники и оборудования
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Диагностика и техническое обслуживание машин
2.2.2	Технологии и средства механизации сельского хозяйства
2.2.3	Научно- исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук
2.2.4	Научно-исследовательская практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
2.2.5	Педагогическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
2.2.6	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: способностью исследовать технологии и технические средства воздействия на среду и объекты в сельскохозяйственном производстве	
Знать:	
Уровень 1	Методы обоснования потребного количества средств ТО; Универсальные методы построения математических моделей технологических процессов, осуществляемых сельскохозяйственной техникой;
Уровень 2	Методы обоснования потребного количества средств ТО; Универсальные методы построения математических моделей технологических процессов, осуществляемых сельскохозяйственной техникой; Направления совершенствования средств механизации производственных процессов в животноводстве; Проблемы, состояние и направления развития технологий и технических средств для сельскохозяйственного производства;
Уровень 3	Методы обоснования потребного количества средств ТО; Универсальные методы построения математических моделей технологических процессов, осуществляемых сельскохозяйственной техникой; Направления совершенствования средств механизации производственных процессов в животноводстве; Проблемы, состояние и направления развития технологий и технических средств для сельскохозяйственного производства; Современную методологию проведения научных исследований и экспериментов, анализа технологий и технических средств технического обслуживания в сельском хозяйстве; современную технологию поиска и обработки информации, а также требования, предъявляемые к качеству, полноте и достоверности источников информации, используемой в научных исследованиях;
Уметь:	
Уровень 1	Удовлетворительно умеет производить теоретический анализ рабочего процесса машин и технических средств механизации производственных процессов; Удовлетворительно умеет докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы;
Уровень 2	Производить теоретический анализ рабочего процесса машин и технических средств механизации производственных процессов; Докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы;
Уровень 3	В совершенстве умеет производить теоретический анализ рабочего процесса машин и технических средств механизации производственных процессов; В совершенстве умеет докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы;
Владеть:	
Уровень 1	Удовлетворительно владеет способностью подготавливать научно-технические отчеты и аргументировано защищать свои выводы; Удовлетворительно владеет методикой выбора критериев оптимизации, методикой оптимизации

	параметров рабочих органов машин;
Уровень 2	Способностью подготавливать научно-технические отчеты и аргументировано защищать свои выводы; Методикой выбора критериев оптимизации, методикой оптимизации параметров рабочих органов машин;
Уровень 3	В совершенстве владеет способностью подготавливать научно-технические отчеты и аргументировано защищать свои выводы; В совершенстве владеет методикой выбора критериев оптимизации, методикой оптимизации параметров рабочих органов машин;

ПК-2: способностью разрабатывать и совершенствовать технологии, процессы и технические средства механизации животноводства и растениеводства с целью повышения качества, производительности труда, ресурсосбережения и экологической безопасности окружающей среды в сельскохозяйственном производстве	
Знать:	
Уровень 1	Пути повышения качества животноводческой продукции, экономии материальных и технических средств;
Уровень 2	Пути повышения качества животноводческой продукции, экономии материальных и технических средств; Способы использования типовых технологий возделывания и уборки сельскохозяйственных культур на различные цели
Уровень 3	Пути повышения качества животноводческой продукции, экономии материальных и технических средств; Способы использования типовых технологий возделывания и уборки сельскохозяйственных культур на различные цели; Новые эффективные технологические процессы, их возможности, методы моделирования, расчета и оптимизации операций для разработки энергосберегающих технологий и технических средств в сельском хозяйстве;
Уметь:	
Уровень 1	Удовлетворительно умеет давать технико-экономическую и энергетическую оценку эффективности полученных результатов;
Уровень 2	Давать технико-экономическую и энергетическую оценку эффективности полученных результатов;
Уровень 3	В совершенстве умеет давать технико-экономическую и энергетическую оценку эффективности полученных результатов;
Владеть:	
Уровень 1	Удовлетворительно владеет способностью планировать и проводить эксперименты технического состояния машин, обрабатывать и анализировать их результаты; Удовлетворительно владеет выявлением и формулированием актуальной проблемы в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве; ставить цели, определять предмет и задачи научного исследования; проводить анализ взглядов, подходов, концепций в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве, формировать программу научных исследований;
Уровень 2	Способностью планировать и проводить эксперименты технического состояния машин, обрабатывать и анализировать их результаты; Выявлением и формулированием актуальной проблемы в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве; ставить цели, определять предмет и задачи научного исследования; проводить анализ взглядов, подходов, концепций в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве, формировать программу научных исследований;
Уровень 3	В совершенстве владеет способностью планировать и проводить эксперименты технического состояния машин, обрабатывать и анализировать их результаты; В совершенстве владеет выявлением и формулированием актуальной проблемы в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве; ставить цели, определять предмет и задачи научного исследования; проводить анализ взглядов, подходов, концепций в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве, формировать программу научных исследований;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методы обоснования потребного количества средств ТО;
3.1.2	проблемы, состояние и направления развития технологий и технических средств для сельскохозяйственного производства;
3.1.3	современную методологию проведения научных исследований и экспериментов, анализа технологий и технических средств технического обслуживания в сельском хозяйстве;
3.1.4	основные принципы организации инженерно-технической службы по использованию МТП
3.1.5	пути повышения качества животноводческой продукции, экономии материальных и технических средств;
3.1.6	новые эффективные технологические процессы, их возможности, методы моделирования, расчета и оптимизации операций для разработки энергосберегающих технологий и технических средств в сельском хозяйстве;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	производить теоретический анализ рабочего процесса машин и технических средств механизации производственных процессов;
3.2.2	докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы

3.2.3	давать технико-экономическую и энергетическую оценку эффективности полученных результатов.
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	способностью подготавливать научно-технические отчеты и аргументировано защищать свои выводы;
3.3.2	методикой выбора критериев оптимизации, методикой оптимизации параметров рабочих органов машин;
3.3.3	способностью планировать и проводить эксперименты технического состояния машин, обрабатывать и анализировать их результаты.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Практические занятия						
1.1	Основы механизации животноводства. История развития животноводства в России. Состояние животноводства в России и в Кировской области. Пути выхода из кризисного состояния в животноводстве. Общее понятие «ферма», «комплекс», «птицефабрика». Системы и способы содержания животных и птицы. Основы промышленной технологии производства продуктов животноводства. Инженерно-строительные сооружения и оборудование животноводческих помещений. Показатели экономической оценки машин /Пр/	4	2	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.7 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Механизация приготовления кормов. Значение кормоприготовления. Повышение конверсии кормов. Современные технологии в производстве комбикормов. Экструдирование, экспандирование, микронизация, гидро-лиз, ферментативная обработка и др. Автоматизация процессов приготовления и раздачи кормосмесей. /Пр/	4	2	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.7 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	Механизация раздачи кормов. Классификация и зоотехнические требования к раздатчикам кормов. Условия применения и технологические расчеты мобильных и стационарных кормораздатчиков. Пневмогидравлические установки для раздачи жидких кормов и их расчет /Пр/	4	2	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.7 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.4	Механизация доения коров. Технология машинного доения коров и зоотехнические требования к ней. Доильные машины, их узлы и принцип работы. Принцип работы и подача лопастного ротационного воздушного насоса. Классификация доильных установок /Пр/	4	2	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.7 Л3.4 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.5	Механизация первичной обработки молока. Состав и свой-ства молока. Требования к качеству молока. Очистка, охлаждение, сепарирование, пастеризация и стерилизация молока. Выбор и технологический расчет охладителей /Пр/	4	2	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.7 Л3.4 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	

1.6	Механизация поения. Требования к водоснабжению животноводческих ферм и пастбищ. Системы водоснабжения жи-вотноводческих ферм и пастбищ. Определение потребности фермы в воде. Насосы и водоподъемники. Водопроводные сети и водонапорные сооружения. Оборудование для поения крупного рогатого скота. Оборудование для поения свиней. Оборудование для поения овец. Оборудование для поения птицы. /Пр/	4	2	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.7 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.7	Механизация удаления навоза. Механизация уборки, удаления и хранения навоза. Физико-механические свойства навоза. Технологический процесс и классификация машин для уборки навоза. Гидравлические системы удаления навоза. Навозосборники и навозохранилища. Разделение жидкого навоза на фракции. Обеззараживание навоза. Утилизация навоза /Пр/	4	2	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.7 Л3.6 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.8	Механизация микроклимата животноводческих помещений. Влияние физических свойств воздуха на организм животного. Влияние химического состава воздуха на продуктивность сельскохозяйственных животных. Световой режим в животноводческих помещениях. Санитарно-техническое оборудование ферм. Способы создания нормативных параметров микроклимата. Системы вентиляции и зоогигиенические требования к их оборудованию. Оборудование для вентиляции, отопления, освещения. Оборудование для обогрева и облучения животных /Пр/	4	2	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.7 Л3.5 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.9	Биотехнологии - основа утилизации отходов животноводства. Значение технологий утилизации отходов. Биоферментация. Технология «ускоренного компостирования». Производство кормовых добавок из отходов. Переработка отходов убоя и производство белковых ферментативных кормов. Переработка отходов на биогаз /Пр/	4	2	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.7 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.10	Перспективные технологии и основы технического перевооружения в свиноводстве и птицеводстве. Промышленные технологии в свиноводстве и птицеводстве. Ресурсо и энергосбережение в отраслях. Автоматизация технологических процессов (свинарники - автоматы, птичники-автоматы). Значение реконструкции и технического перевооружения /Пр/	4	2	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.7 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Самостоятельная работа						

2.1	Механизация овцеводства, звероводства и птицеводства /Ср/	4	6	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.7 Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.2	Механизация стрижки овец, и первичной обработки шерсти /Ср/	4	6	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.7 Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.3	Механизация технологических процессов в птицеводстве /Ср/	4	6	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.7 Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.4	Техника безопасности при работе с машинами и оборудованием. Общие сведения о фермах и механизации трудоемких процессов в молочном животноводстве. Машины и технологии для заготовки, переработки и раздачи кормов. /Ср/	4	6	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.7 Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.5	Устройство, работа и правила регулировки доильных аппаратов попарного доения. Доильные агрегаты для доения коров в стойлах. Устройство, регулировки. Вакуумные системы доильных установок. Промывка доильных установок. /Ср/	4	6	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.7 Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.6	Водоснабжение ферм. Машинные технологии поения, удаления навоза и микроклимата на фермах. Технические средства интенсификации доения коров и первичной обработки молока в условиях фермы. /Ср/	4	6	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.7 Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.7	Оборудование для учета, очистки, охлаждения и хранения молока в условиях фермы. Санитарно-гигиеническое и техническое обслуживание доильно-молочного оборудования. Заполнение и оформление дневника. Сбор данных для отчета по прохождению учебной практики. /Ср/	4	6	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.7 Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.8	Подготовка к зачету /Ср/	4	10	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.9	/Зачёт/	4	0	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляка	Точное сельское хозяйство [Электронный ресурс]: учебник для вузов Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/151671	Лань, 2021
Л1.2	под ред. Завражнова А.И.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: Учебник для вузов. Специальная литература Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/5841/#4	"Лань", 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	П. А. Патрин, А. Ф. Кондратов	Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/44522	Новосибирск : НГАУ, 2013
Л2.2	Хазанов, Е. Е., Гордеев, В. В.	Технология и механизация молочного животноводства [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/152445	СПб.: Лань, 2021

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Вартапетов, Л. Г.	Экологическая орнитология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/455021	Москва: Издательство Юрайт, 2020
Л3.2	Солонщиков П.Н.	Оптимизация технологий и машин в животноводстве [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	. – Киров, ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2018
Л3.3	Солонщиков, П. Н., Горбунов, Р. М.	Оптимизация технологий и машин в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л3.4	Солонщиков, П. Н., Рылов, А. А.	Технологии и технические средства для доения и первичной обработки молока: учеб. пособие	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л3.5	Мохнаткин, В. Г., Солонщиков, П. Н.	Расчет оптимальных условий для содержания животных и птиц в помещениях: учеб. пособие	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л3.6	Мохнаткин, В. Г., Солонщиков, П. Н.	Технические средства для уборки и переработки навоза: учеб. пособие	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л3.7	Мохнаткин, В. Г., Солонщиков, П. Н.	Технологии и технические средства для приготовления и раздачи кормов [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2016

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана
Э2	Министерство науки и высшего образования Российской федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://https://www.minobrnauki.gov.ru - Загл. с экрана

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24

6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Информационная справочная система: "Консультант плюс"
6.3.2.2	Информационная справочная система: "Гарант"
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятской ГСХА Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/
6.3.2.6	Профессиональная база данных: Зарубежный электронный ресурс издательства Springer Nature, Режим доступа: http://springernature.com
6.3.2.7	Профессиональная база данных: Зарубежный электронный ресурс издательства Elsevier, Режим доступа: http://elsevier.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций.

Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом. Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

– самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
– подготовка к практическим занятиям;
– выполнение контрольной домашней работы и иных индивидуальных заданий;
– подготовка к мероприятиям текущего контроля;
– подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на практических (семинарских) занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к практическим занятиям.

Цель практических (семинарских) занятий заключается в закреплении теоретического материала по наиболее важным темам, в развитии у обучающихся навыков критического мышления в данной области знания, умений работы с учебной и научной литературой, нормативными материалами. В ходе подготовки к практическому (семинарскому) занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, досконально изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую учебную методическую и научную литературу. Рекомендуется обращение обучающихся к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации по теме, что позволяет в значительной мере углубить проблему и разнообразить процесс ее обсуждения.

3. Выполнение домашней контрольной работы.

Контрольная работа является одним из основных видов самостоятельной работы, направленной на закрепление, углубление и обобщение знаний по дисциплине. Целью выполнения контрольной работы является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач. Задачами выполнения контрольной работы являются систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных обучающимся знаний, умений и навыков по дисциплине. Обучающийся выполняет контрольную работу по утвержденной теме под руководством преподавателя.

4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством текущего контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

5. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачёту является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного

контроля. Подготовка к зачёту предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к зачёту выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Оптимизация технологий и машин в животноводстве

Направление подготовки кадров высшей квалификации 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленность программы аспирантуры "Технологии и средства механизации сельского хозяйства"

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь.

1.Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Оптимизация технологий и машин в животноводстве» предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

ФОС разработан на основании:

- Федеральный государственный образовательный стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) от 18 августа 2014 г. №1018;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

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

Профессиональные компетенции:

ПК – 1: способность исследовать технологии и технические средства воздействия на среду и объекты в сельскохозяйственном производстве;

ПК – 2: способность разрабатывать и совершенствовать технологии, процессы и технические средства механизации животноводства с целью повышения качества, производительности труда, ресурсосбережения и экологической безопасности окружающей среды в сельскохозяйственном производстве.

Код формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ПК-1	Методы исследований и испытания сельскохозяйственной техники и оборудования.	Технологии и средства механизации сельского хозяйства; Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.	Научно-исследовательская практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности); Государственная итоговая аттестация.
ПК-2	Методы исследований и испытания сельскохозяйственной техники и оборудования; Технологии и средства механизации сельского хозяйства.	Эксплуатация машин и оборудования; Оптимизация технологий и машин в животноводстве; Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.	Научно-исследовательская практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности); Государственная итоговая аттестация.

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

<table>
<tr><td colspan="3">Планируемые результаты обучения по дисциплине - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы</td></tr>
<tr><td colspan="3">ПК – 1: способность исследовать технологии и технические средства воздействия на среду и объекты в сельскохозяйственном производстве</td></tr>
<tr><td colspan="2">Знать:</td><td>Критерии оценивания</td></tr>
<tr><td>Уровень 1</td><td>Методы обоснования потребного количества средств ТО;
Универсальные методы построения математических моделей технологических процессов, осуществляемых сельскохозяйственной техникой;</td><td rowspan="3">- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач;
- правильность решения практического задания;
- логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы;
- работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.</td></tr>
<tr><td>Уровень 2</td><td>Методы обоснования потребного количества средств ТО;
Универсальные методы построения математических моделей технологических процессов, осуществляемых сельскохозяйственной техникой;
Направления совершенствования средств механизации производственных процессов в животноводстве;
Проблемы, состояние и направления развития технологий и технических средств для сельскохозяйственного производства;</td></tr>
<tr><td>Уровень 3</td><td>Методы обоснования потребного количества средств ТО;
Универсальные методы построения математических моделей технологических процессов, осуществляемых сельскохозяйственной техникой;
Направления совершенствования средств механизации производственных процессов в животноводстве;
Проблемы, состояние и направления развития технологий и технических средств для сельскохозяйственного производства;
Современную методологию проведения научных исследований и экспериментов, анализа технологий и технических средств технического обслуживания в сельском хозяйстве; современную технологию поиска и обработки</td></tr>
</table>

	информации, а также требования, предъявляемые к качеству, полноте и достоверности источников информации, используемой в научных исследованиях;	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Плохо умеет производить теоретический анализ рабочего процесса машин и технических средств механизации производственных процессов; Плохо умеет докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы;	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.
Уровень 2	Производить теоретический анализ рабочего процесса машин и технических средств механизации производственных процессов; Докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы;	
Уровень 3	В совершенстве умеет производить теоретический анализ рабочего процесса машин и технических средств механизации производственных процессов; В совершенстве умеет докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы;	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Плохо владеет способностью подготавливать научно-технические отчеты и аргументировано защищать свои выводы; Плохо владеет методикой выбора критериев оптимизации, методикой оптимизации параметров рабочих органов машин;	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.
Уровень 2	Способностью подготавливать научно-технические отчеты и аргументировано защищать свои выводы; Методикой выбора критериев оптимизации, методикой оптимизации параметров рабочих органов машин;	

Уровень 3	В совершенстве владеет способностью подготавливать научно-технические отчеты и аргументировано защищать свои выводы; В совершенстве владеет методикой выбора критериев оптимизации, методикой оптимизации параметров рабочих органов машин;	
ПК – 2: способность разрабатывать и совершенствовать технологии, процессы и технические средства механизации животноводства с целью повышения качества, производительности труда, ресурсосбережения и экологической безопасности окружающей среды в сельскохозяйственном производстве		
Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Пути повышения качества животноводческой продукции, экономии материальных и технических средств;	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологи; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.
Уровень 2	Пути повышения качества животноводческой продукции, экономии материальных и технических средств; Способы использования типовых технологий возделывания и уборки сельскохозяйственных культур на различные цели	
Уровень 3	Пути повышения качества животноводческой продукции, экономии материальных и технических средств; Способы использования типовых технологий возделывания и уборки сельскохозяйственных культур на различные цели; Новые эффективные технологические процессы, их возможности, методы моделирования, расчета и оптимизации операций для разработки энергосберегающих технологий и технических средств в сельском хозяйстве;	
Уметь:		**Критерии оценивания**

Уровень 1	Удовлетворительно умеет давать технико-экономическую и энергетическую оценку эффективности полученных результатов;	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.
Уровень 2	Давать технико-экономическую и энергетическую оценку эффективности полученных результатов;	
Уровень 3	Удовлетворительно умеет давать технико-экономическую и энергетическую оценку эффективности полученных результатов;	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Удовлетворительно владеет способностью планировать и проводить эксперименты технического состояния машин, обрабатывать и анализировать их результаты; Удовлетворительно владеет выявлением и формулированием актуальной проблемы в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве; ставить цели, определять предмет и задачи научного исследования; проводить анализ взглядов, подходов, концепций в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве, формировать программу научных исследований;	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.
Уровень 2	Способностью планировать и проводить эксперименты технического состояния машин, обрабатывать и анализировать их результаты; Выявлением и формулированием актуальной проблемы в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве; ставить цели, определять предмет и задачи научного исследования; проводить анализ взглядов, подходов, концепций в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве, формировать программу научных исследований;	
Уровень 3	В совершенстве владеет способностью планировать и проводить эксперименты технического состояния машин, обрабатывать и анализировать их результаты; В совершенстве владеет выявлением и формулированием актуальной проблемы в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве; ставить цели, определять предмет и задачи научного исследования; проводить анализ взглядов, подходов, концепций в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве, формировать программу научных исследований;	

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Оптимизация технологий и машин в животноводстве» применяется аналитическая двухуровневая шкала оценивания:

Шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания	
		Не зачтено	Зачтено

		Описание показателя	
1	Правильность, полнота, точность и самостоятельность ответов	Ответы на вопросы не правильные или правильные, но не самостоятельные	Ответы на вопросы правильные, самостоятельные и точные, т.е. на поставленные вопросы
2	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	В ответах отсутствует логичность и обоснованность, обучающийся испытывает затруднения при изложении материала	Грамотное и по существу изложение материала. Ответы на вопросы логичные, обоснованные и четкие
3	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю	Имеются многочисленные пропуски занятий и задолженность по текущему контролю знаний.	Активная задолженность отсутствует. Незначительные пропуски занятий по уважительной причине

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для подготовки
по дисциплине «Оптимизация технологий и машин в животноводстве и техническое обслуживание машин»
(ПК-1, ПК-2, Знания, Умения, Владения)

1. Основы механизации животноводства. *(ПК-1, ПК-2, Знания, Уровень 2)*
2. Механизация приготовления кормов. *(ПК-1, ПК-2, Знания, Уровень 1)*
3. Механизация раздачи кормов. *(ПК-1, ПК-2, Знания, Владения Уровень, 2)*
4. Механизация доения коров. *(ПК-1, ПК-2, Знания, Умения, Уровень 2)*
5. Механизация первичной обработки молока. *(ПК-1, ПК-2, Знания, Умения, Уровень 3)*
6. Механизация поения. *(ПК-1, ПК-2, Знания, Уровень 1)*
7. Механизация удаления навоза. *(ПК-1, ПК-2, Знания, Умения, Уровень 2)*
8. Механизация микроклимата животноводческих помещений. *(ПК-1, ПК-2, Знания, Владения, Уровень 2)*
9. Биотехнологии - основа утилизации отходов животноводства. *(ПК-1, ПК-2, Знания, Уровень 2)*
10. Перспективные технологии и основы технического перевооружения в свиноводстве и птицеводстве *(ПК-1, ПК-2, Знания, Умения, Владения, Уровень 2)*

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Оптимизация технологий и машин в животноводстве» и техническое обслуживание машин в форме зачета.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи экзамена, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

- Зачет проводится в устной форме;

- для обучающихся по очной форме обучения зачет проводится в конце семестра на последнем практическом занятии;
- для подготовки к зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, указанные в разделе 6 РПД;
- если обучающийся не имеет пропусков занятий, активно занимается в течение семестра, имеет положительные оценки знаний по результатам текущего контроля успеваемости, то ему ставится отметка «зачтено» без дополнительной проверки знаний;
- если обучающийся имеет пропуски занятий или задолженность по текущему контролю успеваемости, то он получает на зачете вопросы по теме пропущенных занятий или теме, соответствующей текущему контролю знаний;
- для подготовки ответа на один вопрос отводится 10 – 15 минут;
- оценка знаний производится согласно установленной шкале оценивания.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Оптимизация технологий и машин в животноводстве

Направление подготовки кадров высшей квалификации 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленность программы аспирантуры "Технологии и средства механизации сельского хозяйства"

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь.

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Оптимизация машин и технологий в животноводстве» предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков в процессе изучения данной дисциплины.

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

Профессиональные компетенции:

ПК – 1: способность исследовать технологии и технические средства воздействия на среду и объекты в сельскохозяйственном производстве;

ПК – 2: способность разрабатывать и совершенствовать технологии, процессы и технические средства механизации животноводства с целью повышения качества, производительности труда, ресурсосбережения и экологической безопасности окружающей среды в сельскохозяйственном производстве

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины Оптимизация машин и технологий в животноводстве используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
2	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения задач по теме своей научной работы

Собеседование

по дисциплине «Оптимизация машин и технологий в животноводстве»

Текущий контроль проводится в форме собеседования, предназначенного для определения уровня подготовки обучающегося, выявления знаний, умений и навыков, которые были приобретены на предыдущем уровне образования (специалитет и магистратура).

Результаты текущего контроля в форме **собеседования** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	Обучающийся демонстрирует владение предметной терминологией, базовыми понятиями и категориями; умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников; умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выво-

	ды
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует полное незнание предметной терминологии, базовых понятий и категорий, не умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников; не умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы

Вопросы для собеседования
(ПК-1, ПК-2, Знания, Умения, Владения)

1. Основы механизации животноводства. История развития животноводства в России. Состояние животноводства в России и в Кировской области. Пути выхода из кризисного состояния в животноводстве. Общее понятие «ферма», «комплекс», «птицефабрика». Системы и способы содержания животных и птицы. Основы промышленной технологии производства продуктов животноводства. Инженерно-строительные сооружения и оборудование животноводческих помещений. Показатели экономической оценки машин

2. Механизация приготовления кормов. Значение кормоприготовления. Повышение конверсии кормов. Современные технологии в производстве комбикормов. Экструдирование, экспандирование, микронизация, гидро-лиз, ферментативная обработка и др. Автоматизация процессов приготовления и раздачи кормосмесей.

3. Механизация раздачи кормов. Классификация и зоотехнические требования к раздатчикам кормов. Условия применения и технологические расчеты мобильных и стационарных кормораздатчиков. Пневмогидравлические установки для раздачи жидких кормов и их расчет

4. Механизация доения коров. Технология машинного доения коров и зоотехнические требования к ней. Доильные машины, их узлы и принцип работы. Принцип работы и подача лопастного ротационного воздушного насоса. Классификация доильных установок

5. Механизация первичной обработки молока. Состав и свойства молока. Требования к качеству молока. Очистка, охлаждение, сепарирование, пастеризация и стерилизация молока. Выбор и технологический расчет охладителей

6. Механизация поения. Требования к водоснабжению животноводческих ферм и пастбищ. Системы водоснабжения жи вотноводческих ферм и пастбищ. Определение потребности фермы в воде. Насосы и водоподъемники. Водопроводные сети и водонапорные сооружения. Оборудование для поения крупного рогатого скота. Оборудование для поения свиней. Оборудование для поения овец. Оборудование для поения птицы.

7. Механизация удаления навоза. Механизация уборки, удаления и хранения навоза. Физико-механические свойства навоза. Технологический процесс и классификация машин для уборки навоза. Гидравлические системы удаления навоза. Навозосборники и навозохранилища. Разделение жидкого навоза на фракции. Обеззараживание навоза. Утилизация навоза

8. Механизация микроклимата животноводческих помещений. Влияние физических свойств воздуха на организм животного. Влияние химического состава воздуха на продуктивность сельскохозяйственных животных. Световой режим в животноводческих помещениях. Санитарно-техническое оборудование ферм. Способы создания нормативных параметров микроклимата. Системы вентиляции и зоогигиенические требования к их оборудованию. Оборудование для вентиляции, отопления, освещения. Оборудование для обогрева и облучения животных

9. Биотехнологии - основа утилизации отходов животноводства. Значение технологий утилизации отходов. Биоферментация. Технология «ускоренного компостирования». Производство кормовых добавок из отходов. Переработка отходов убоя и производство белковых ферментативных кормов. Переработка отходов на биогаз

10. Перспективные технологии и основы технического перевооружения в свиноводстве и птицеводстве. Промышленные технологии в свиноводстве и птицеводстве. Ресурсо и энерго-

сбережение в отраслях. Автоматизация технологических процессов (свинарники - автоматы, птичники- автоматы). Значение реконструкции и технического перевооружения

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля знаний проводится путем собеседования:

- сроки проведения текущего контроля: 1-2 неделя 3 семестра.
- процедура оценивания проводится в аудитории академии во время проведения практических занятий.
- обучающийся получает три вопроса.
- на выполнение всей работы отводится не более 60-70 мин.
- оценка текущего контроля проводится посредством аналитической двухуровневой шкалы оценивания
- Для подготовки к собеседованию рекомендуется использовать практический материал по дисциплине, литературные источники, а также электронные ресурсы.

Доклад
по дисциплине «Оптимизация машин и технологий в животноводстве»

Текущий контроль в форме доклада предназначен для поверки и закрепления теоретических и практических знаний у обучающегося по теме научного исследования

Темы научного исследования
(ПК-1, ПК-2, Знания, Умения, Владения)

1. Механизация овцеводства, звероводства и птицеводства
2. Механизация стрижки овец, и первичной обработки шерсти
3. Механизация технологических процессов в птицеводстве
4. Устройство, работа и правила регулировки доильных аппаратов попарного доения. Доильные агрегаты для доения коров в стойлах. Устройство, регулировки. Вакуумные системы доильных установок. Промывка доильных установок.
5. Водоснабжение ферм. Машинные технологии поения, удаления навоза и микроклимата на фермах. Технические средства интенсификации доения коров и первичной обработки молока в условиях фермы.
6. Оборудование для учета, очистки, охлаждения и хранения молока в условиях фермы.

Доклад имеет общую формулировку с темой диссертационного исследования, определяющую его содержание.

Результаты текущего контроля в форме **доклада** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	**Показатели оценивания**
Зачтено	Обучающийся овладел элементами профессиональных компетенций в рамках определенного уровня: - знания теоретического материала по теме научного исследования усвоены в полном объеме; - показал знания научной литературы по изучаемой проблематике - корректно и правильно оформил презентация; - давал верные ответы на уточняющие дополнительные вопросы преподава-

	теля и обучающихся.
Не зачтено	Обучающийся не овладел элементами профессиональных компетенций в рамках определенного уровня: - обнаружил существенные пробелы в знании теоретического материала по теме научного исследования; - представил презентацию, не удовлетворяющую требованиям к её выполнению; - не ориентируется в опубликованных материалах научных статей по теме доклада; - не отвечал на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя и студентов

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущей аттестации в форме доклада определяется следующими методическими указаниями:

- после изучения теоретических вопросов и анализа, полученных данных проведенной экспериментальной работы по теме докладаобучающийся представляет на обсуждение приготовленную презентацию (8-10 слайдов)
- при подготовке к докладу, обучающемуся помимо обращения к лекционному материалу рекомендуется воспользоваться литературными источниками, указанные в разделе 6 РПД;
- работа над презентацией проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях.
- оценка представленного доклада проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.
- сроки подготовки доклада 14-15 неделя 4 семестра.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Оптимизация технологий и машин в животноводстве

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	Г-314 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, шкаф (сейф), 9 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
помещение для самостоятельной работы	Б-202 библиотека, зал электронных ресурсов Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirusи свободно распространяемое программное обеспечение.
учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Г-314 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, шкаф (сейф), 9 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Г-314 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, шкаф (сейф), 9 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Оптимизация технологий и машин в животноводстве»

Наименование	Наличие доступа
Достижения науки и техники АПК[Текст]:ООО "Ред. жур. "Достижения науки и техники АПК"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Сельскохозяйственная техника[Текст]: обслуживание и ремонт : науч.-произв. журн. / учредитель ООО "Индепендент Масс Медиа"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Механизация и электрификация сельского хозяйства[Текст] : теорет. и науч.-практ. журн. / учредитель АНО Ред. журн. "Механизация и электрификация сел. хоз-ва"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Сельский механизатор[Текст]: науч.-попул. произв. журн. / учредители : М-во сел. хоз-ва РФ, ООО "Нива"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Техника в сельском хозяйстве[Текст]: науч.-теорет. журн. / учредитель Рос. акад. с.-х. наук	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Техника и оборудование для села[Текст]: ежемес. информ.-реклам. и науч.-произв. журн. / учредитель ФГНУ "Росинформагротех"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Тракторы и сельхозмашины[Текст]: ежемес. науч.-практ. журн. / учредитель Редакция	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Инженерно-техническое обеспечение АПК[Текст]: реф. журн. / учредители : ЦНСХБ Россельхозакадемии, ФГБНУ "Росинформагротех"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Агроинженерия [Электронный ресурс]: журнал / Российский государственный аграрный университет - Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева	Научная электронная библиотека Режим доступа: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=74925
Агротехника и энергосбережение [Электронный ресурс]: журнал /Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина	Научная электронная библиотека Режим доступа: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=51554
Агропромышленные технологии Центральной России [Электронный ресурс]: журнал Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина	Научная электронная библиотека Режим доступа: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=62013