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.

Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **технологического и энергетического оборудования**

Учебный план Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы магистратуры "Технологии и технические средства в сельском хозяйстве"

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 52
самостоятельная работа 56
часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3
курсовые проекты 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Курсовое проектирование	20	20	20	20
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Киров 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 152F9F34BEA253FCE714EAC1F1E3E158
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 04.04.2022 до 28.06.2023

Программу составил(и):

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

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор кафедры технологического и энергетического оборудования, Савиных Петр Алексеевич

Рабочая программа дисциплины

Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 709)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы магистратуры "Технологии и технические средства в сельском хозяйстве"

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

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-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 В. Г.

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	является формирование необходимых теоретических знаний концепциям и методикам конструирования оборудования в животноводстве, а также приобретение практических навыков в решении конкретных производственных задач отрасли.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.03
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 высшем уровне образования и при изучении следующих дисциплин:
2.1.2	Проектирование систем автоматизации и управления
2.1.3	Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве
2.1.4	Эксплуатационная практика
2.1.5	Энергосберегающие технологии в АПК
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.3	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции
ПК-1.1	Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции
ПК-2	Способен обеспечивать эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции
ПК-2.1	Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекционные занятия						
1.1	Проблема создания современных машин, оборудования и агрегатов для сельского хозяйства /Лек/	3	4	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	1	
1.2	Комплекс машин для приготовления кормов /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	1	
1.3	Комплекс машин для раздачи кормов /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.4	Комплекс машин для доения коров /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.5	Комплекс машин для первичной обработки молока /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	

1.6	Комплекс машин для уборки и утилизации навоза /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.7	Экономическая эффективность животноводческго оборудования /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Лабораторные занятия						
2.1	Машины для измельчения кормов. Оссобенности проектирования и расчета /Лаб/	3	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.2	Машины для резания кормов. Оссобенности проектирования и расчета /Лаб/	3	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.3	Машины для раздачи кормов. Оссобенности проектирования и расчета /Лаб/	3	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.4	Машины для заготвки кормов. Оссобенности проектирования и расчета /Лаб/	3	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.5	Машины для доения молока. Оссобенности проектирования и расчета /Лаб/	3	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.6	Машины для первичной обработки молока. Оссобенности проектирования и расчета /Лаб/	3	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.7	Машины для удаления и переработки навоза. Оссобенности проектирования и расчета /Лаб/	3	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	1	
2.8	Расчет технологической карты /Лаб/	3	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	1	
	Раздел 3. Самостоятельная работа						
3.1	Проектирование генерального плана /Ср/	3	8	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.2	Концепция эффективного использования сельскохозяйственной техники в рыночных условиях /Ср/	3	8	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	

3.3	Комплекс машин для создания оптимальных условий в животноводческих помещениях /Ср/	3	8	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.4	Машины для создания микроклимата в помещении. Оссобенности проектирования и расчета /Ср/	3	8	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.5	Проектирование линии раздачи кормов /Ср/	3	6	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.6	Проектирование грузопотоков в животноводстве /Ср/	3	6	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.7	Проектирование линии приготовления кормов /Ср/	3	6	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.8	Проектирование линии доения молока /Ср/	3	6	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.9	Курсовой проект /Курс пр/	3	20	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.10	Экзамен /Экзамен/	3	36	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 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	Кирсанов В. В.	Механизация и технология животноводства: учеб. для студентов вузов	М.: ИНФРА-М, 2014
Л1.2	Кирсанов ВВ, Мурусидзе ДН, Некрашевич ВФ, Шевцов ВВ, Филонов РФ	Механизация и технология животноводства [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=329664	Москва: НИЦ Инфра-М , 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Алешкин, В. Р., Рощин, П. М.	Механизация животноводства: учеб. пособие для студентов вузов	М.: Агропромиздат, 1985
Л2.2	Д.Н. Мурусидзе, В.В. Кирсанов, А.И. Чугунов	Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства: учеб. пособие для студентов вузов	М.: КолосС, 2006
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Костин, Г. Н., Рощин, П. М.	Техническое состояние и эксплуатация доильного оборудования. Правила машинного доения и качество молока [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2013
Л3.2	Костин, Г. Н., Косолапов, Е. В.	Механизация, электрификация и автоматизация в животноводстве [Электронный ресурс]: программа, метод. и справоч. материалы для проведения учеб. практики Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2014
Л3.3	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
Л3.4	Солонщиков П.Н.	Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	– Киров, ФГБОУ Вятская ГСХА, 2018
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Наилучшие доступные технологии (НДТ) [Электронный ресурс]- Электрон.дан.- режим доступа: http://www.rosinformagrotech.ru/ntd Загл. с экрана		
Э2	Технологии и технические средства в сельском хозяйстве. [Электронный ресурс]- Электрон.дан.- режим доступа: http://kalxoz.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: "КонсультантПлюс"		
6.3.2.2	Информационная справочная система: "Гарант"		
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru		
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2		

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; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ,

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 лекциям и лабораторным занятиям;

– 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 лекционных и лабораторных 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 лекционным и лабораторным занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. 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.

4. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к экзамену и защита курсовой работы является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. При подготовке к защите курсовой работы необходимо просмотреть текст работы, ее основные разделы и составить краткий доклад на 5 – 8 минут. В докладе отразить содержание задания и его реализацию в своей работе, полученные результаты и выводы. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных работ. В процессе подготовки к экзамену выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

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.

Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **технологического и энергетического оборудования**

Учебный план 35.04.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы магистратуры "Технологии и технические средства в сельском хозяйстве"

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 50
самостоятельная работа 85
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 2
курсовые проекты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	16	16	16	16
Курсовое проектирование	20	20	20	20
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	85	85	85	85
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Киров 2021

Программу составил(и):

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

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор кафедры технологического и энергетического оборудования, Савиных Петр Алексеевич

Рабочая программа дисциплины

Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 709)

составлена на основании Учебного плана:

35.04.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы магистратуры "Технологии и технические средства в сельском хозяйстве"

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

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-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 В. Г.

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	является формирование необходимых теоретических знаний концепциям и методикам конструирования оборудования в животноводстве, а также приобретение практических навыков в решении конкретных производственных задач отрасли.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.03
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 высшем уровне образования и при изучении следующих дисциплин:
2.1.2	Проектирование систем автоматизации и управления
2.1.3	Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве
2.1.4	Эксплуатационная практика
2.1.5	Энергосберегающие технологии в АПК
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции
ПК-1.1	Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции
ПК-2	Способен обеспечивать эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции
ПК-2.1	Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекционные занятия						
1.1	Проблема создания современных машин, оборудования и агрегатов для сельского хозяйства /Лек/	2	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0,5	
1.2	Комплекс машин для приготовления кормов /Лек/	2	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0,5	
1.3	Комплекс машин для раздачи кормов /Лек/	2	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0,5	
1.4	Комплекс машин для доения коров /Лек/	2	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0,5	
1.5	Комплекс машин для первичной обработки молока /Лек/	2	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0	

1.6	Комплекс машин для уборки и утилизации навоза /Лек/	2	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.7	Экономическая эффективность животноводческго оборудования /Лек/	2	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Лабораторные занятия						
2.1	Машины для измельчения кормов. Оссобенности проектирования и расчета /Лаб/	2	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	1	
2.2	Машины для раздачи кормов. Оссобенности проектирования и расчета /Лаб/	2	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	1	
2.3	Машины для доения молока. Оссобенности проектирования и расчета /Лаб/	2	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.4	Машины для первичной обработки молока. Оссобенности проектирования и расчета /Лаб/	2	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.5	Машины для удаления и переработки навоза. Оссобенности проектирования и расчета /Лаб/	2	4	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.6	Расчет технологической карты /Лаб/	2	4	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.10 Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Самостоятельная работа						
3.1	Проектирование генерального плана /Ср/	2	9	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.9 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Машины для резания кормов. Оссобенности проектирования и расчета /Ср/	2	9	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.3	Машины для заготвки кормов. Оссобенности проектирования и расчета /Ср/	2	9	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.4	Концепция эффективного использования сельскохозяйственной техники в рыночных условиях /Ср/	2	9	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0	

3.5	Комплекс машин для создания оптимальных условий в животноводческих помещениях /Ср/	2	9	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.6	Машины для создания микроклимата в помещении. Оссобенности проектирования и расчета /Ср/	2	9	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.7	Проектирование линии раздачи кормов /Ср/	2	9	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.10 Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.8	Проектирование грузопотоков в животноводстве /Ср/	2	8	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.10 Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.9	Проектирование линии приготовления кормов /Ср/	2	6	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.10 Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.10	Проектирование линии доения молока /Ср/	2	8	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.10 Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.11	Курсовой проект /Курс пр/	2	20	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.10 Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.12	Экзамен /Экзамен/	2	9	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.10 Л3.9 Л3.8 Л3.2 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.1 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	Кирсанов ВВ, Мурусидзе ДН, Некрашевич ВФ, Шевцов ВВ, Филонов РФ	Механизация и технология животноводства [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=329664	Москва: НИЦ Инфра-М , 2019
Л1.2	Кирсанов В. В.	Механизация и технология животноводства: учеб. для студентов вузов	М.: ИНФРА-М, 2014

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Д.Н. Мурусидзе, В.В. Кирсанов, А.И. Чугунов	Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства: учеб. пособие для студентов вузов	М.: КолосС, 2006
Л2.2	Алешкин, В. Р., Рощин, П. М.	Механизация животноводства: учеб. пособие для студентов вузов	М.: Агропромиздат, 1985
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Солонщиков П.Н.	Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	– Киров, ФГБОУ Вятская ГСХА, 2018
Л3.2	Рощин, П. М., Костин, Г. Н.	Оборудование для создания оптимальных условий содержания животных и птиц: учеб. пособие	Киров: Вят. ГСХА, 2009
Л3.3	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
Л3.4	Костин, Г. Н., Косолапов, Е. В.	Механизация, электрификация и автоматизация в животноводстве [Электронный ресурс]: программа, метод. и справоч. материалы для проведения учеб. практики Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2014
Л3.5	Костин, Г. Н., Рощин, П. М.	Техническое состояние и эксплуатация доильного оборудования. Правила машинного доения и качество молока [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2013
Л3.6	Рощин, П. М., Костин, Г. Н.	Машинное доение и качество молока: учеб. пособие	Киров: Вят. ГСХА, 2012
Л3.7	Костин, Г. Н., Рощин, П. М.	Информационные материалы, необходимые для расчетов по основным технологическим процессам и техническому обслуживанию оборудования на фермах: справочник	Киров: Вят. ГСХА, 2010
Л3.8	Костин, Г. Н., Рощин, П. М.	Проектирование производственных процессов в животноводстве (Примеры технологических расчетов по водоснабжению объектов, доению коров, охлаждению, пастеризации и сепарированию молока): учеб. пособие для бакалавров, специалистов и магистров по направлению "Агроинженерия", для индивид. работы студентов биол. фак.	Киров: Вят. ГСХА, 2011
Л3.9	Рощин, П. М., Костин, Г. Н.	Механизация ветеринарно-санитарных работ: учеб. пособие	Киров: Вят. ГСХА, 2008
Л3.10	Мохнаткин, В. Г., Костин, Г. Н.	Расчёт технологических карт по механизации животноводства при курсовом и дипломном проектировании: метод. пособие	Киров: Вят. ГСХА, 2006
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Наилучшие доступные технологии (НДТ) [Электронный ресурс]- Электрон.дан.- режим доступа: http://www.rosinformagrotech.ru/ntd Загл. с экрана		
Э2	Технологии и технические средства в сельском хозяйстве. [Электронный ресурс]- Электрон.дан.- режим доступа: http://kalxoz.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: "КонсультантПлюс"		
6.3.2.2	Информационная справочная система: "Гарант"		
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru		

6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2

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; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, 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 лекциям и лабораторным занятиям;

– 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 лекционных и лабораторных 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 лекционным и лабораторным занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. 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.

4. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к экзамену и защита курсовой работы является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. При подготовке к защите курсовой работы необходимо просмотреть текст работы, ее основные разделы и составить краткий доклад на 5 – 8 минут. В докладе отразить содержание задания и его реализацию в своей работе, полученные результаты и выводы. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных работ. В процессе подготовки к экзамену выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
«Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве»

Направление подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) программы «Технологии и технические средства в сельском хозяйстве»

Квалификация магистр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Современные концепции создания и проектирования оборудования 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 экзамена.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратура). Утверждён приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 № 709;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

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

– ПК-2 Способен обеспечивать эффективное использование и надёжную работу сложных технологических систем при производстве сельскохозяйственной продукции;

– ПК-1 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.

Код формируемой компе-тенции	**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ПК-1	Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин	Энергосберегающие технологии в АПК Проектирование систем автоматизации и управления Техническое обслуживание энергетических средств и хранение машин Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве Проектирование и оптимизация технологий и комплексов машин в аграрном производстве Производственная практика (Эксплуатационная практика)	Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация
ПК-2	Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин	Проектирование технологических процессов ремонта и восстановления деталей Инновационные технологии в механизации растениеводства Инновационные технологии технического сервиса Проектирование систем автоматизации и управления Техническое обслуживание энергетических средств и хранение машин Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве Проектирование и оптимизация	Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика) Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация

		технологий и комплексов машин в аграрном производстве Производственная практика (Эксплуатационная практика)	

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	**Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции**		**Наименование контролируемых разделов и тем**	**Наименование оценочного средства промежуточной аттестации**
ПК-2 Способен обеспечивать эффективное использование и надёжную работу сложных технологических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	ПК-2.1	Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	Раздел 1,2,3 содержания рабочей программы дисциплины	Вопросы к экзамену, курсовой проект
ПК-1 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПК-1.1	Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	Раздел 1,2,3 содержания рабочей программы дисциплины	Вопросы к экзамену, курсовой проект

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве» при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена применяется следующая шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетво-рительно	удовлетвори-тельно	хорошо	отлично
		Описание показателя			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уро-вень усвоения материала. Продемонстриров ано незнание значительной части про-граммного материала	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его деталей	Твердое знание материала	Высокий уро-вень усвоения материала, продемонстрирова но умение тесно увязы-вать теорию с практикой
2	Правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий	Обучающийся неуверенно, с большими за-трудненияими выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет тео-ретическиепо-ложения при решении прак-тическихвоп-росов и задач, владеет необ-ходимыми на-	Обучающийся свободно спра-вляется с зада-чами, вопро-сами и другими видами при-менения знаний, причем не затрудня-ется с ответом при видоизме-нении

				выками и приемами их выполнения	заданий,
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточнопра-вильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложе-ниипрограм-много материа-ла.	Грамотное и по существу изложениетеоретическогоматериала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последовательно, четко и логически стройно излагается теоретическийматериал
4	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Имеются пропуски занятий, частичная задолженность по текущему контролю знаний	Активная, Задолженность отсутствует	Активная, Задолженность отсутствует

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве» при проведении промежуточной аттестации в форме курсового проекта применяется следующая шкала оценивания:

№ п/п	Критерий	Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
1	Соответствие содержания теме работы и полнота ее раскрытия	содержание работы не соответствует теме	содержание работы соответствует не в полной мере теме, тема неполностью раскрыта	содержание работы соответствует теме работы, тема раскрыта не в полном объеме	содержание соответствует теме работы, тема раскрыта в полном объеме
2	Соответствие содержания требованиям методических указаний	полностью не соответствует	соответствует не в полной мере	несоответствия носят незначительный характер	полностью соответствует
3	Требования к оформлению работы	Требования не выполнены; имеются грубые стилистические, орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки	Требования выполнены со значительными замечаниями, имеются стилистические, орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки	Требования выполнены с незначительными замечаниями, имеются небольшие стилистические, орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки	Требования выполнены полностью, отсутствуют стилистические, орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки

4	Качество выполнения работы	Не раскрыты основные понятия по теме работы; имеются значительные логические нарушения в изложении материала; выводы не соответствуют фактическому материалу, либо носят необоснованный характер	раскрыты основные понятия по теме работы; имеются незначительные логические нарушения в изложении материала; выводы в полной мере соответствуют фактическому материалу	Выявлены существующие подходы к решению исследуемой проблемы; материал изложен логично; сделаны самостоятельные выводы, отвечающие фактическому материалу	Систематизированы существующие подходы к решению исследуемой проблемы; материал изложен логично и доказательно; выводы самостоятельные, полные, соответствую фактическому материалу
5	Качество защиты	Обучающийся не владеет материалом, показывает неудовлетворительные знания, умения и навыки по применению показателей, методик; на поставленные вопросы дает неправильные ответы	Обучающийся не в полной мере владеет материалом, показывает удовлетворительные знания, умения и навыки по применению показателей, методик; на большинство вопросов дает неправильные ответы	Обучающийся о владеет материалом, показывает хорошие знания, умения и навыки по применению показателей, методик; на большинство вопросов дает правильные ответы	Обучающийся свободно владеет материалом, показывает отличные знания, умения и навыки по применению показателей, методик; правильно отвечает на вопросы по теме работы
6	Графическая/расчетная часть	Содержание графической части не по теме, неправильное применение методики, неверные расчеты	Содержание графической части по теме с нарушением ЕСКД, ГОСТ, существенные замечания по расчетам	Содержание по теме с нарушением ЕСКД, правильное применение методик с незначительными замечаниями по расчетам	Содержание по теме без нарушений, правильное применение методик, отсутствие замечаний по расчетам

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

Курсовой проект по дисциплине «Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве», темы курсовых проектов

1. Проектирование процесса раздачи грубых кормов на ферме крупного рогатого скота
2. Проектирование процесса раздачи грубых кормов на ферме крупного рогатого скота
3. Проектирование процесса приготовления и раздачи кормов на ферме крупного рогатого скота
4. Проектирование процесса раздачи кормов на свиноводческой ферме
5. Проектирование процесса доения на ферме крупного рогатого скота
6. Проектирование процесса доения на ферме крупного рогатого скота
7. Проектирование процесса водоснабжения на ферме крупного рогатого скота
8. Проектирование процесса водоснабжения на пастбище
9. Проектирование процесса механизации водоснабжения на ферме крупного рогатого скота
10. Проектирование процесса приготовления комбикормов на ферме крупного рогатого скота
11. Проектирование процесса уборки навоза на свиноводческом комплексе
12. Проектирование процесса уборки и удаления навоза на ферме крупного рогатого скота
13. Проектирование процесса уборки навоза на ферме крупного рогатого скота с использованием гидросмыва
14. Проектирование процесса уборки навоза на ферме крупного рогатого скота с использованием самотечной системы

15. Проектирование процесса уборки и удаления навоза на свиноферме
16. Проектирование процесса первичной обработки молока на ферме крупного рогатого скота с разработкой линии охлаждения
17. Проектирование процесса первичной обработки молока на ферме крупного рогатого скота с разработкой линии сепарирования
18. Проектирование процесса приготовления комбикормов на ферме крупного рогатого скота
19. Проектирование процесса заготовки силоса траншейным способом
20. Проектирование процесса заготовки сенажа траншейным способом
21. Проектирование процесса заготовки сенажа в упаковке

Пример задания на курсовой проект

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятский государственный агротехнологический университет»

Инженерный факультет

Кафедра технологического и энергетического оборудования

ЗАДАНИЕ
на курсовой проект по дисциплине
«Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве»

Магистранту *Беликову Дмитрию Витальевичу*

Направление подготовки: 35.04.06 – Агроинженерия (программа подготовки «Технологии и технические средства в сельском хозяйстве»)

Тема: «Разработка и совершенствование технологического процесса доения коров при привязном содержании»

Исходные данные

1. Содержание – привязное;
2. Количество животных – 1000 голов;
3. Продуктивность – 9800 кг молока;
4. Технология – АДМ-8А.

Содержание расчетно-пояснительной записки

Введение
1. Обоснование темы курсового проекта
2. Обзор и анализ технологий и технических средств
3. Технологический расчет
4. Расчет технологической карты на производство продукции
5. График согласования работы оборудования и потребления энергии
6. Расчет технико-экономических показателей
Заключение
Список литературы

Графическая часть курсового проекта

1. Технологическая карта на производство продукции лист А1
2. Операционно-технологическая карта рабочего процесса лист А1

Дата выдачи задания: «____» _____ 2019 г.
Руководитель – Солонщиков П.Н., к.т.н., доцент _____(подпись)
Задание принял к исполнению «____» _____ 2019 г.
_____(подпись)

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве»

1. Проблема создания современных машин, оборудования и агрегатов для сельского хозяйства
2. Концепция эффективного использования сельскохозяйственной техники в рыночных условиях
3. Комплекс машин для создания оптимальных условий в животноводческих помещениях
4. Комплекс машин для приготовления кормов
5. Комплекс машин для раздачи кормов
6. Комплекс машин для доения коров
7. Комплекс машин для первичной обработки молока
8. Комплекс машин для уборки и утилизации навоза
9. Экономическая эффективность животноводческого оборудования
10. Машины для измельчения кормов. Особенности проектирования и расчета
11. Машины для резания кормов. Особенности проектирования и расчета
12. Машины для раздачи кормов. Особенности проектирования и расчета
13. Машины для заготовки кормов. Особенности проектирования и расчета
14. Машины для доения молока. Особенности проектирования и расчета
15. Машины для первичной обработки молока. Особенности проектирования и расчета
16. Машины для удаления и переработки навоза. Особенности проектирования и расчета
17. Машины для создания микроклимата в помещении. Особенности проектирования и расчета

Пример экзаменационного билета

ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ

Кафедра технологического и энергетического оборудования

Экзаменационный билет №1

по дисциплине «Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве»
для обучающихся 2 курса инженерного факультета
35.04.06 Агроинженерия

Вопросы

1. Комплекс машин для раздачи кормов

2. Машины для первичной обработки молока. Особенности проектирования и расчета.

Зав. кафедрой _____/_____/

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 «Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве» в форме курсового проекта и экзамена (3-й семестр).

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.

- экзамен проводится в письменной форме;
- для обучающихся по очной форме обучения экзамен проводится в конце семестра на последнем практическом занятии;
- для подготовки к экзамену рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники и электронные ресурсы.
- если обучающийся не имеет пропусков занятий, активно занимается в течение семестра, имеет положительные оценки знаний по результатам текущего контроля успеваемости, то ему ставится отметка «отлично» 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 30 – 40 минут;
- оценка знаний производится согласно установленной шкале оценивания.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля по дисциплине (модулю)
«Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве»

Направление подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) программы «Технологии и технические средства в сельском хозяйстве»

Квалификация магистр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

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

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

– ПК-2 Способен обеспечивать эффективное использование и надёжную работу сложных технологических систем при производстве сельскохозяйственной продукции;

– ПК-1 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения «Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и/или тем в соответствии с содержанием РПД	Наименование оценочного средства текущей аттестации
ПК-2 Способен обеспечивать эффективное использование и надёжную работу сложных технологических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	ПК-2.1	Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	Полнота знаний контролируемого материала. Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 1,2,3 содержания рабочей программы дисциплины	Доклад, сообщение; Собеседование; тесты
ПК-2 Способен обеспечивать эффективное использование и надёжную работу сложных технологических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	ПК-2.1	Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	Полнота знаний контролируемого материала. Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 1,2,3 содержания рабочей программы дисциплины	Доклад, сообщение; Собеседование; тесты

Доклад, сообщение

по дисциплине «Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве»

Текущий контроль осуществляется в форме отчета по лабораторной работе позволяет оценить знания, полученные при выполнении лабораторных работ.

Результаты текущего контроля оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	- даны правильные ответы на половину и более вопросов. - ответы полные, точные, самостоятельные. - в ответах на вопросы обучающийся показывает логичность, обоснованность и четкость изложения материала.
Не зачтено	- даны правильные ответы менее чем на половину вопросов. - ответы не полные и не самостоятельные. - в ответах на вопросы отсутствует логичность и обоснованность, обучающийся испытывает затруднения при изложении материала.

Перечень лабораторных работ:

1. Фермы и комплексы: крупного рогатого скота, свиноводческие, овцеводческие, птицеводческие.
2. Механизация водоснабжения животноводческих ферм и комплексов.
3. Микроклимат в животноводческих помещениях.
4. Комплексная механизация заготовки и переработки концентрированных кормов.
5. Комплексная механизация производства высокобелковых и витаминных кормов. Производство брикетов.
6. Комплексная механизация заготовки и переработки грубых кормов, силоса, сенажа, корнеклубнеплодов.
7. Комплексная механизация смешивания и тепловой обработки кормов. Смесители.
8. Теплоснабжение. Тепловые аппараты и устройства для получения горячей воды и пара на животноводческих фермах и комплексах.
9. Механизация приготовления кормовых смесей. Кормоцехи и кормокухни для различных видов животных и птицы.
10. Культурные пастбища хозяйства.
11. Механизация удаления и использования навоза.
12. Механизация раздачи кормов на животноводческих и птицеводческих фермах.
13. Машинное доение коров.
14. Машины и оборудование для первичной обработки и переработки молока.

План отчета:

1) Зоотехнические требования к процессу или машине;
2) Перечень машин используемых при данном процессе;
3) Устройство, рабочий процесс и регулировки машин;
4) Методики разборки, сборки и настройки оборудования.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

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

- после изучения теоретических вопросов по работам обучающийся представляет в виде отчета в письменном варианте;
- при подготовке отчета обучающемуся помимо обращения к лекционному материалу рекомендуется воспользоваться литературными источниками и электронными ресурсами.
- работа над отчетом проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях;
- оценка представленного отчета проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы;
- сроки подготовки в течении всего семестра.

Собеседование

по дисциплине «Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве»

Текущий контроль осуществляется в форме собеседования позволяет оценить знания, полученные при выполнении лабораторных работ.

Результаты текущего контроля оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	- даны правильные ответы на половину и более вопросов. - ответы полные, точные, самостоятельные. - в ответах на вопросы обучающийся показывает логичность, обоснованность и четкость изложения материала.
Не зачтено	- даны правильные ответы менее чем на половину вопросов. - ответы не полные и не самостоятельные. - в ответах на вопросы отсутствует логичность и обоснованность, обучающийся испытывает затруднения при изложении материала.

Вопросы для собеседования

1. Особенности проектирования новых машин для животноводства.
2. Особенности проектирования новых машин для приготовления кормов.
3. Особенности проектирования новых машин раздачи кормов.
4. Особенности проектирования новых машин доения коров.
5. Особенности проектирования новых машин первичной обработки молока.
6. Особенности проектирования новых машин поения.
7. Особенности проектирования новых машин удаления навоза.
8. Особенности проектирования новых машин для микроклимата животноводческих помещений.
9. Биотехнологии - основа утилизации отходов животноводства.
10. Перспективные технологии и основы технического перевооружения в свиноводстве и птицеводстве

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

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

- после изучения теоретических вопросов по работам обучающийся представляет в виде отчета в письменном варианте;
- при подготовке отчета обучающемуся помимо обращения к лекционному материалу рекомендуется воспользоваться литературными источниками и электронными ресурсами.
- работа над отчетом проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях;
- оценка представленного отчета проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы;
- сроки подготовки в течении всего семестра.

Тестовые задания

по дисциплине «Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве»

Текущий контроль проводится в форме тестирования, предназначенного для определения уровня подготовки обучающегося, определения знаний, умений и навыков, которые были приобретены на текущем уровне образования.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
зачтено	оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ответил более чем на 2/3 вопросов правильно
незачтено	оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, если не ответил более чем на 2/3 вопросов

1. Для подачи воды из источника в водонапорные сооружения используются насосы:
1) Центробежные;
2) плунжерные;
3) коловратные;
4) диафрагменные.

2. Средневзвешенный размер частиц измельченного материала оценивается:
1) диаметром частиц, - d;
2) степенью измельчения, - λ;
3) площадью частиц, - S.

3. Для измельчения зерна используются дробилки:
1) ДБ-5;
2) ИСК-3,0;
3) ПДК-Ф-10.

4. Для измельчения грубых кормов применяют оборудование:
1) КД-2;
2) ИРТ-165;
3) АПК-10.

5. Для мойки и измельчения корнеклубнеплодов применяют:
1) КДУ-2;
2) РСП-10;
3) ИКМ-Ф-10.

6. Кормовые смеси для крупного рогатого скота готовят в кормоцехе:
1) КЦО-20;
2) КОРК-15;
3) КЦС-2000.

7. Раздачу кормов кормушки на фермах крупного рогатого скота при привязном содержании выполняют раздатчики:
1) ТС-40М;
2) КЛО-75;
3) ТК-5Б.

8. Раздачу кормов в кормушки при беспривязном содержании выполняют раздатчики:
1) КЛК-75;
2) ТВК-80Б;
3) РКА-1000.

9. Уборку навоза в коровниках при привязном проводят транспортерами
1) ТШН-10;
2) ТС-40;
3) ТСН-160;
4) УС-Ф-170.

10. Для доения коров при беспривязном содержании используют доильные установки
1) АД-100Б;
2) УДА-16;
3) АДМ-8.

11. Какими должно быть разряжение при работе двухтактного доильного аппарата
1) h=38 кПа;
2) h =48 кПа;
3) h =43 кПа;
4) h =55 кПа.

12. Для создания вакуума (разряжение) в доильных установках используют насосы
1) ВВН-6;
2) НШ-10;
3) 3К-6

4)УТН-20.

13. Для охлаждения молока после доения применяют
1) РНО-2,5;
2) СПМФ-2000;
3) ВДП-300.

14. Пастеризацию молока проводят в аппаратах
1) РПО-1,6;
2) ОПФ-1;
3) ТОМ-2.
15. Для разделения молока на сливки и обрат применяют сепараторы
1) ОПД-1;
2) МВТ-18;
3) СОМ-3-1000.

16. В качестве хладагента для получения холода применяется
1) Азот;
2) аммиак;
3) воздух.

17. Для получения горячей воды и пара применяют
1) МХУ-8;
2) ОПБ-2;
3) Д-721.

18. Для транспортировки навоза от помещении в навозохранилища применяют
1) ТСН-3Б;
2) УС-10;
3) РВК-Ф-7;
4) УТН-10.

19. Какой наиболее энергоемкий процесс резания
1) Наклонное резание;
2) рубка;
3) резание со скольжением.

20. Для доения на пастбищах используют доильные установки
1) АДС-2Б;
2) УДА-100;
3) УДА-Ф-12.

21. Для вентиляции животноводческих помещений применяют системы
1) Ручная;
2) приточно-вытяжная;
3) автоматизированная.

22. Виды корнерезок:
1) Дисковые,
2) Барабанные,
3) Кулачковые,
4) Центробежные**.**

23. Оборудование для уборки навоза при боксовом и комбибоксовом содержании:
1) ТСН-160,
2)ТС-1,
3) УС-250,
4) УС-Ф-170,
5) ТСН-2,0
6) ТШН-10.

24. Рабочее разряжение для доильного аппарата АДУ-1?
1) h=53 кПа,

2) h=42 кПа,
3) h=48 кПа.

25. Установка для охлаждения молока
1) ТГ-1
2) РНО-1,6
3) СОМ-3-1000

26. Оптимальные углы скольжения дискового режущего аппарата
1) углы, при которых удельная работа $A_{уд}$ – min
2) углы, при которых удельная работа $A_{уд}$ не превышает допустимую
3) углы поворота ножа, когда лезвие ножа проходит в пределах горловины.

27. Способы измельчения зерна
1) Дробление,
2) Плющение,
3) Резание,
4) Истирание,

28. Виды дозаторов:
1) Массовые
2) Объемные
3) Центробежные

29. Оборудование для транспортировки навоза от коровников?
1) ТСН-160,
2) ТСН-2,0
3) УС-Ф-170,
4) УС-10,
5) ТС-1,
6) УТН-10.

30. Установка для пастеризации молока
1) ТОВ-2
2) ОПФ-1
3) СПМФ-2000

31. Доильная установка для доения коров на пастбище
1) ДАС-2Б
2) АДМ-8
3) УДЛ-Ф12

32. Оптимальные углы скольжения
1) углы, при которых удельная работа $A_{уд}$ – min
2) углы, при которых удельная работа $A_{уд}$ не превышает допустимую
3) углы поворота ножа, когда лезвие ножа проходит в пределах горловины.

33. Стационарные раздатчики кормов:
1) РСП-10,
2) РВК-Ф-74,
3) КТУ-10,
4) РК-50.

34. Мобильный раздатчик кормов
1) РСП-10
2) РКА-1000
3) ВДМ-2

35. Варианты уборки навоза при привязном содержании коров:
1) Скребковые транспортеры,
2) Скреперные установки,
3) Шнековые транспортеры,
4) Дельта- скреперы**.**

36. Вид вентиляции помещений для содержания животных
1) Осветительная
2) Проточная
3) Вытяжная

37. Доильный аппарат
1) АДМ-8
2) АДУ-1
3) УДА-8

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

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

- при подготовке к тесту обучающемуся помимо обращения к лекционному материалу рекомендуется воспользоваться литературными источниками и электронными ресурсами.
- работа по тесту проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях;
- оценка представленных ответов по тесту проводится посредством интегральной (целостной) двух-уровневой шкалы;
- сроки подготовки в течении всего семестра.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Б-316 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение.
	Б-424 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, стенды «Развитие животного мира на земле», стенд «Геохронологическая таблица». Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение.
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, лаборатории	Г-203 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования, комплект плакатов, дробилка ДКР-3. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
	Г-205 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, агрегат индивидуального доения УДП-1, 2 доильных аппарата, 2 доильных аппарата с ведрами, 3 пульсатора для доильных аппаратов с попарным доением ППД-2, сепаратор-сливкоотделитель Ж5-ОСБ, стенд диагностики, учебный стенд Доильная установка УДМ, резервуар-охладитель РО-0,63, насос вакуумный НВМ-70, комплект плакатов «Механизация доения коров и первичная обработка молока», комплект плакатов «Механизация приготовления и раздача кормов на фермах КРС (выборка), комплект плакатов «Первичная обработка молока»
	Г-311 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, установка пастеризационная, бочка 205 литров с краном, охладитель молока ОМ-1А, очиститель молока ОМ-1, измерительный комплект К-50, комплект плакатов по дисциплине «Новые машины и оборудование в животноводстве»
	Г-301 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, осциллограф С-1-55, 2 стенда Промэлектроника, 5 стендов Уралочка, 4 лабораторных стенд по дисциплине «Электротехника и электроника», комплект плакатов «Электротехника и электроника»
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. С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Г-203 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования, комплект плакатов, дробилка ДКР-3. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
	Г-205 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, агрегат индивидуального доения УДП-1, 2 доильных аппарата, 2 доильных аппарата с ведрами, 3 пульсатора для доильных аппаратов с попарным доением ППД-2, сепаратор-сливкоотделитель Ж5-ОСБ, стенд диагностики, учебный стенд Доильная установка УДМ, резервуар-охладитель РО-0,63, насос вакуумный НВМ-70, комплект плакатов «Механизация доения коров и первичная обработка молока», комплект плакатов «Механизация приготовления и раздача кормов на фермах КРС (выборка), комплект плакатов «Первичная обработка молока»
	Г-311 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, установка пастеризационная, бочка 205 литров с краном, охладитель молока ОМ-1А, очиститель молока ОМ-1, измерительный комплект К-50, комплект плакатов по дисциплине «Новые машины и оборудование в животноводстве»
	Г-301 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, осциллограф С-1-55, 2 стенда Промэлектроника, 5 стендов Уралочка, 4 лабораторных стенд по дисциплине «Электротехника и электроника», комплект плакатов «Электротехника и электроника»

учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Г-203 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования, комплект плакатов, дробилка ДКР-3. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
	Г-205 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, агрегат индивидуального доения УДП-1, 2 доильных аппарата, 2 доильных аппарата с ведрами, 3 пульсатора для доильных аппаратов с попарным доением ППД-2, сепаратор-сливкоотделитель Ж5-ОСБ, стенд диагностики, учебный стенд Доильная установка УДМ, резервуар-охладитель РО-0,63, насос вакуумный НВМ-70, комплект плакатов «Механизация доения коров и первичная обработка молока», комплект плакатов «Механизация приготовления и раздача кормов на фермах КРС (выборка), комплект плакатов «Первичная обработка молока»
	Г-311 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, установка пастеризационная, бочка 205 литров с краном, охладитель молока ОМ-1А, очиститель молока ОМ-1, измерительный комплект К-50, комплект плакатов по дисциплине «Новые машины и оборудование в животноводстве»
	Г-301 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, осциллограф С-1-55, 2 стенда Промэлектроника, 5 стендов Уралочка, 4 лабораторных стенд по дисциплине «Электротехника и электроника», комплект плакатов «Электротехника и электроника»
учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Г-203 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования, комплект плакатов, дробилка ДКР-3. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
	Г-205 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, агрегат индивидуального доения УДП-1, 2 доильных аппарата, 2 доильных аппарата с ведрами, 3 пульсатора для доильных аппаратов с попарным доением ППД-2, сепаратор-сливкоотделитель Ж5-ОСБ, стенд диагностики, учебный стенд Доильная установка УДМ, резервуар-охладитель РО-0,63, насос вакуумный НВМ-70, комплект плакатов «Механизация доения коров и первичная обработка молока», комплект плакатов «Механизация приготовления и раздача кормов на фермах КРС (выборка), комплект плакатов «Первичная обработка молока»
	Г-311 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, установка пастеризационная, бочка 205 литров с краном, охладитель молока ОМ-1А, очиститель молока ОМ-1, измерительный комплект К-50, комплект плакатов по дисциплине «Новые машины и оборудование в животноводстве»
	Г-301 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, осциллограф С-1-55, 2 стенда Промэлектроника, 5 стендов Уралочка, 4 лабораторных стенд по дисциплине «Электротехника и электроника», комплект плакатов «Электротехника и электроника»

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Современные концепции создания и проектирования оборудования 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