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.

Механизация животноводства

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **технологического и энергетического оборудования**

Учебный план Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Автомобили и технические системы в агробизнесе"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 90
самостоятельная работа 43
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 7
зачеты 6
курсовые работы 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
Недель	15		15			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16			16	16
Лабораторные	32	32	42	42	74	74
В том числе инт.	6	6	4	4	10	10
Итого ауд.	48	48	42	42	90	90
Контактная работа	48	48	42	42	90	90
Сам. работа	24	24	19	19	43	43
Часы на контроль			27	27	27	27
Курсовая работа			20	20	20	20
Итого	72	72	108	108	180	180

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

Киров 2021

Программу составил(и):

к.т.н., доцент кафедры технологического и энергетического оборудования, Горбунов Роман михайлович

Рецензент(ы):

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

Рабочая программа дисциплины

Механизация животноводства

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Автомобили и технические системы в агробизнесе"

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	приобретение студентами знаний о современных технологиях производства продукции животноводства и комплексной механизации основных производственных процессов в животноводстве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), полученными при изучении следующих дисциплин:
2.1.2	Гидравлика
2.1.3	Теплотехника
2.1.4	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
2.1.5	Основы производства продукции животноводства
2.1.6	Компьютерное проектирование
2.1.7	Теоретическая механика
2.1.8	Теория механизмов и машин
2.1.9	Сопротивление материалов
2.1.10	Электротехника и электроника
2.1.11	Электропривод и электрооборудование
2.1.12	Автоматика
2.1.13	Безопасность жизнедеятельности
2.1.14	Машины и оборудование в животноводстве
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2	Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (сельскохозяйственная техника и оборудование)
ПК-2.1	Знает количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники, ведет учет её перемещения, учёт объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов
ПК-3	Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции
ПК-3.1	Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники
ПК-3.2	Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники
ПК-5	Способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы
ПК-5.2	Производит расчеты потребности организации в сельскохозяйственной технике, количество технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники, числа и состава специализированных звеньев для их проведения

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	Введение. Состояние и перспективы развития механизации животноводства (На примере Кировской области). Система машин в животноводстве и кормопроизводстве. Задачи перед животноводческой отраслью. Физиологические основы доения коров. График молокоотдачи. Элементы расчета доильного аппарата. Расчет пульсатора. /Лек/	6	2	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	
1.2	Расчет соотношения тактов. Расчет воздуха доильной машиной. Технологический расчет доильной установки /Лек/	6	2	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.3	Задачи первичной обработки молока. Технология первичной обработки молока. Режимы пастеризации. Критерий Пастера. Общая схема тепловой обработки молока. Расчет регенеративного теплообменника. Расчет пластинчатого водообогреваемого пастеризатора. /Лек/	6	2	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.4	Классификация машин механической обработки молока. Формула Стокса для скорости всплытия жирового шарика. Классификация сепараторов. Рабочий процесс сепаратора. Производительность сепараторного барабана. Расчет грязевого объема сепараторного барабана /Лек/	6	2	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.5	Энергетический расчет сепаратора. Мощность для привода сепаратора. Критическое число оборотов сепараторного барабана /Лек/	6	2	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.6	Технологический расчет линии первичной обработки молока /Лек/	6	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.7	Зоотехнические требования к микроклимату животноводческих помещений. Показатели микроклимата. Вентиляционная норма. Расчет часового воздухообмена. Основы расчета приточно-вытяжной системы вентиляции животноводческих помещений. /Лек/	6	2	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Лабораторные занятия						
2.1	Зоотехнические требования к средствам удаления и утилизации навоза. Классификация средств для удаления навоза. Технологии удаления и переработки навоза. Устройство и типы навозохранилищ /Лаб/	6	8	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.2	Механизация стрижки и купания овец. Механизация ветеринарно-санитарных работ /Лаб/	6	8	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	

2.3	Технологический расчет линии первичной обработки молока /Лаб/	6	8	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	4	
2.4	Механизация ветеринарно-санитарных работ. Классификация машин и оборудования. Зоотехнические требования. Дезинфицирующие средства. /Лаб/	6	8	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.5	Машинное доение коров. Доильные аппараты /Лаб/	7	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.6	Доильные агрегаты. Вакуумные насосы /Лаб/	7	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.7	Доильные установки /Лаб/	7	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.8	Механизация первичной обработки молока /Лаб/	7	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.9	Оптимизация технологических факторов молочного охладителя ОМ-1 /Лаб/	7	6	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.10	Экспериментально-теоретическое определение показателей работы молочного сепаратора /Лаб/	7	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
2.11	Исследование расхода воздуха доильным аппаратом. Определение пригодности коров к машинному доению /Лаб/	7	8	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
2.12	Исследование состояния и построение кавитационной характеристики вакуумного насоса. Техническое обслуживание оборудования животноводческих ферм /Лаб/	7	8	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Самостоятельная работа						
3.1	Механизация стрижки овец. Купочные установки /Ср/	6	7	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	

3.2	Расчет регенеративного теплообменника. Расчет пластинчатого водообогреваемого пастеризатора /Ср/	6	8	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.3	Зоотехнические требования к средствам удаления и утилизации навоза. Классификация средств для удаления навоза. /Ср/	7	10	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.4	Технологии удаления и переработки навоза. Технологический расчет линии удаления навоза. Устройство и типы навозохранилищ /Ср/	7	9	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.5	Курсовой проект /КУРА/	7	20	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.6	Подготовка к зачету /Ср/	6	9	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.7	Подготовка к экзамену /Экзамен/	7	27	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости 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

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Мельников, С. В.	Механизация и автоматизация животноводческих ферм: учеб. пособие для студентов фак. механизации сел. хоз-ва высш. с.-х. учеб. заведений	Л.: Колос, Ленингр. отд-ние, 1978
Л2.2	Белянчиков, Н. Н., Смирнов, А. И.	Механизация животноводства: учеб. для сред. с.-х. учеб. заведений по специальностям "Механизация и электрификация животноводства", "Механизация сел. хоз-ва"	М.: Колос, 1983
Л2.3	Алешкин, В. Р., Рощин, П. М.	Механизация животноводства: учеб. пособие для студентов вузов	М.: Агропромиздат, 1985

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.4	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
Л2.5	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
Л2.6	Мохнаткин, В. Г., Солонщиков, П. Н., Одегов В.А.	Механизация, электрификация и автоматизация процессов в животноводстве [Электронный ресурс]: метод. пособие для лаб. работ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2015
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Мохнаткин, В. Г., Игитов, А. М.	Курсовое проектирование по механизации животноводства: метод. пособие	Киров: Вят. ГСХА, 2006
Л3.2	Рощин, П. М., Горбунов, Р. М.	Новое оборудование для теплоснабжения и ветеринарно-санитарных мероприятий в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2010
Л3.3	Горбунов Р.М.	Механизация животноводства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2018
Л3.4	Мохнаткин, В. Г., Горбунов, Р. М.	Курсовое проектирование по дисциплинам «Машины и оборудование в животноводстве» и «Механизация животноводства» [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для обучающихся инженерного факультета по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л3.5	Солонщиков, П. Н., Горбунов, Р. М.	Техническое обслуживание и ремонт животноводческого оборудования [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2019
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Технологии и технические средства в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://kalxoz.ru/ - Загл. с экрана		
Э2	Наилучшие доступные технологии (НДТ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.rosinformagrotech.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	Google Chrome 39/0/21/71/65		
6.3.1.5	Free Commander 2009/02b		
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 Вятский ГАТУ 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		

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.

Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

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;
– 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 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. 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, экзамену и защита курсового проекта является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. При подготовке к защите курсового проекта 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 и зачёту предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных работ. В процессе подготовки к экзамену и зачёту 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.

Механизация животноводства

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **технологического и энергетического оборудования**

Учебный план Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Автомобили и технические системы в агробизнесе"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 30
самостоятельная работа 117
часов на контроль 13

Виды контроля на курсах:
экзамены 4
зачеты 3
курсовые работы 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	6	6	4	4	10	10
Лабораторные	10	10	10	10	20	20
В том числе инт.			2	2	2	2
Итого ауд.	16	16	14	14	30	30
Контактная работа	16	16	14	14	30	30
Сам. работа	88	88	29	29	117	117
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Курсовая работа			20	20	20	20
Итого	108	108	72	72	180	180

Киров 2021

Программу составил(и):

к.т.н., доцент кафедры технологического и энергетического оборудования, Горбунов Роман Михайлович

Рецензент(ы):

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

Рабочая программа дисциплины

Механизация животноводства

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Автомобили и технические системы в агробизнесе"

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	приобретение студентами знаний о современных технологиях производства продукции животноводства и комплексной механизации основных производственных процессов в животноводстве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), полученными при изучении следующих дисциплин:
2.1.2	Автоматика
2.1.3	Безопасность жизнедеятельности
2.1.4	Машины и оборудование в животноводстве
2.1.5	Электропривод и электрооборудование
2.1.6	Электротехника и электроника
2.1.7	Гидравлика
2.1.8	Основы производства продукции животноводства
2.1.9	Сопротивление материалов
2.1.10	Теплотехника
2.1.11	Компьютерное проектирование
2.1.12	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
2.1.13	Теоретическая механика
2.1.14	Теория механизмов и машин
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2	Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (сельскохозяйственная техника и оборудование)
ПК-2.1	Знает количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники, ведет учет её перемещения, учёт объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов
ПК-3	Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции
ПК-3.1	Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники
ПК-3.2	Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники
ПК-5	Способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы
ПК-5.2	Производит расчеты потребности организации в сельскохозяйственной технике, количество технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники, числа и состава специализированных звеньев для их проведения

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	Введение. Состояние и перспективы развития механизации животноводства (На примере Кировской области). Система машин в животноводстве и кормопроизводстве. /Лек/	3	2	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	

1.2	Зоотехнические требования к микроклимату животноводческих помещений. Показатели микроклимата. Зоотехнические требования к системам вентиляции. Основы расчета приточно-вытяжной системы вентиляции животноводческих помещений. /Лек/	3	2	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.3	Зоотехнические требования к средствам удаления и утилизации навоза. Технологии удаления и переработки навоза. Основы расчета систем навозоудаления. /Лек/	3	2	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.4	Физиологические основы доения коров. График молокоотдачи. Аппараты и установки для доения крупного рогатого скота. Элементы расчета доильного аппарата. /Лек/	4	2	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Э1 Э2	0	
1.5	Задачи первичной обработки молока. Технология первичной обработки молока. Режимы пастеризации. Критерий Пастера. Общая схема тепловой обработки молока. Расчет пластинчатого водообогреваемого пастеризатора. /Лек/	4	2	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Лабораторные занятия						
2.1	Машинное доение коров. Доильные аппараты /Лаб/	3	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.2	Доильные агрегаты. Вакуумные насосы /Лаб/	3	2	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.3	Доильные установки /Лаб/	3	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.4	Исследование расхода воздуха доильным аппаратом. Определение пригодности коров к машинному доению /Лаб/	4	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.8Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	2	
2.5	Экспериментально-теоретическое определение показателей работы молочного сепаратора /Лаб/	4	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.8Л3.4 Э1 Э2	0	
2.6	Исследование состояния и построение кавитационной характеристики вакуумного насоса. Техническое обслуживание оборудования животноводческих ферм /Лаб/	4	2	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.8Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Самостоятельная работа						

3.1	Микроклимат животноводческих помещений /Ср/	3	6	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.2	Требования к системам вентиляции животноводческих помещений. /Ср/	3	6	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.3	Классификация средств вентиляции /Ср/	3	6	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.4	Обзор и устройство вентиляционных установок /Ср/	3	6	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.5	Системы обогрева животных и животноводческих помещений /Ср/	3	6	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.6	Зоотехнические требования к средствам удаления и утилизации навоза. /Ср/	3	6	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.7	Классификация средств для удаления навоза /Ср/	3	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.8	Технологии удаления и переработки навоза /Ср/	3	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.9	Устройство и типы навозохранилищ /Ср/	3	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.10	Физиологические основы машинного доения коров /Ср/	3	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.11	Устройство доильного аппарата /Ср/	3	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	

3.12	Устройство доильной машины /Ср/	3	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Э1 Э2	0	
3.13	Устройство доильной установки /Ср/	3	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.14	Теоретический расчет расхода воздуха пульсатором доильного аппарата. /Ср/	3	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Э1 Э2	0	
3.15	Теоретический расчет воздуха доильной машиной /Ср/	3	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.16	Технологический расчет доильной установки /Ср/	3	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.17	Санитарные требования к первичной обработке молока. Технология и механизация первичной обработки молока /Ср/	3	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.18	Санитарные требования к переработке молока. Технологии переработки молока /Ср/	3	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.19	Энергетический расчет сепаратора. Мощность для привода сепаратора. /Ср/	3	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8Л3.4 Э1 Э2	0	
3.20	Теоретические предпосылки для расчета параметров элементов доильного аппарата. /Ср/	4	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Л2.8Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.21	Расчет критического числа оборотов сепараторного барабана /Ср/	4	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.7 Л2.8Л3.4 Э1 Э2	0	
3.22	Устройство, принцип работы, регулировки и техническое обслуживание молочного охладителя ОМ-1А /Ср/	4	5	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.8Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	

3.23	Расчет регенеративного теплообменника /Ср/	4	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.24	Расчет пластинчатого водообогреваемого пастеризатора /Ср/	4	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.25	Технологический расчет линии первичной обработки молока /Ср/	4	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Э1 Э2	0	
3.26	Классификация машин механической обработки молока. Формула Стокса для скорости всплытия жирового шарика. Классификация сепараторов. Рабочий процесс сепаратора. Производительность сепараторного барабана. Расчет грязевого объема сепараторного барабана /Ср/	4	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Э1 Э2	0	
3.27	Курсовой проект /КУРА/	4	20	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.28	Зачет /Зачёт/	3	4	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.29	Экзамен /Экзамен/	4	9	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости 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,

	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
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Мельников, С. В.	Механизация и автоматизация животноводческих ферм: учеб. пособие для студентов фак. механизации сел. хоз-ва высш. с.-х. учеб. заведений	Л.: Колос, Ленингр. отд-ние, 1978
Л2.2	Белянчиков, Н. Н., Смирнов, А. И.	Механизация животноводства: учеб. для сред. с.-х. учеб. заведений по специальностям "Механизация и электрификация животноводства", "Механизация сел. хоз-ва"	М.: Колос, 1983
Л2.3	Алешкин, В. Р., Рощин, П. М.	Механизация животноводства: учеб. пособие для студентов вузов	М.: Агропромиздат, 1985
Л2.4	Алешкин, В. Р., Рощин, П. М.	Механизация животноводства [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	М.: Колос, 1993
Л2.5	Мохнаткин, В. Г., Игитов, А. М.	Курсовое проектирование по механизации животноводства: метод. пособие	Киров: Вят. ГСХА, 2006
Л2.6	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
Л2.7	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
Л2.8	Мохнаткин, В. Г., Солонщиков, П. Н., Одегов В.А.	Механизация, электрификация и автоматизация процессов в животноводстве [Электронный ресурс]: метод. пособие для лаб. работ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2015
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Рощин, П. М., Горбунов, Р. М.	Механизация заготовки и хранения кормов из трав: учеб. пособие	Киров: Вят. ГСХА, 2009
Л3.2	Рощин, П. М., Горбунов, Р. М.	Новая техника для животноводства [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2011
Л3.3	Рощин, П. М., Горбунов, Р. М.	Новое оборудование для теплоснабжения и ветеринарно-санитарных мероприятий в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2010
Л3.4	Горбунов Р.М.	Механизация животноводства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2018
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Технологии и технические средства в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://kalxoz.ru/ - Загл. с экрана		
Э2	Наилучшие доступные технологии (НДТ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://old.rosinformagrotech.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 Вятский ГАТУ 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

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.

Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

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;

– 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 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. 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, экзамену и защита курсового проекта является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. При подготовке к защите курсового проекта 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 и зачёту предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных работ. В

процессе подготовки к экзамену и зачёту 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
Механизация животноводства

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы «Автомобили и технические системы в агробизнесе»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Механизация животноводства» и 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, экзамена и курсовой работы.

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 813;
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия;
- положения «О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования»;
- положения по организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта).

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

- ПК-2. Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (сельскохозяйственная техника и оборудование).
- ПК-3. Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции
- ПК-5. Способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы

Код формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ПК-2	Культура речи и деловое общение Основы производства продукции растениеводства Основы производства продукции животноводства Учебная практика (Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) Производственная практика (Технологическая практика (в сельскохозяйственных предприятиях))	Сертификация и лицензирование сельскохозяйственной техники Надежность технологических комплексов Механизация животноводства Эксплуатация машинно-тракторного парка Производственная практика (Эксплуатационная практика)	Экономика и организация производства на предприятиях АПК Техническая эксплуатация сельскохозяйственных машин Основы инженерно-технической службы Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация
ПК-3	Основы производства продукции растениеводства Основы производства продукции животноводства Учебная практика (Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) Производственная практика (Технологическая практика) Производственная практика (Технологическая практика (в сельскохозяйственных предприятиях))	Сельскохозяйственные машины Эксплуатация машинно-тракторного парка Машины и оборудование в животноводстве Экономика и организация производства на предприятиях АПК Основы теории и технологические свойства мобильных энергетических средств Интеллектуальная собственность	Основы теории и тенденции развития сельскохозяйственных машин Основы инженерно-технической службы Механизация животноводства Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация

ПК-5	Основы производства продукции растениеводства Основы производства продукции животноводства Учебная практика (Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) Производственная практика (Технологическая практика (в сельскохозяйственных предприятиях))	Сертификация и лицензирование сельскохозяйственной техники Механизация животноводства Основы патентоведения Интеллектуальная собственность Производственная практика (Эксплуатационная практика)	Технология ремонта машин Эксплуатация машинно-тракторного парка Экономика и организация производства на предприятиях АПК Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация

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 организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (сельскохозяйственная техника и оборудование)	ПК-2.1	Знает количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники, ведет учет её перемещения, учёт объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов	Раздел 4 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачету и экзамену по дисциплине, курсовая работа
ПК-3. Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ПК-3.1	Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники	Раздел 4 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачету и экзамену по дисциплине, курсовая работа
	ПК-3.2	Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники		
ПК-5. Способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы	ПК-5.2	Производит расчеты потребности организации в сельскохозяйственной технике, количество технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники, числа и состава специализированных звеньев для их проведения	Раздел 4 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачету и экзамену по дисциплине, курсовая работа

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине Механизация животноводства при проведении промежуточной аттестации в форме зачета применяется следующая шкала оценивания:

Двухбалльная 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

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине Механизация животноводства при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена применяется следующая шкала оценивания:

Четырехбальная шкала оценивания

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		Описание показателя			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстриров ано незнание значительной части программного материала	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его детали	Твердое знание материала	Высокий уровень усвоения материала, продемонстриров ано умение тесно увязывать теорию с практикой
2	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательно сти в изложении программного материала.	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последовательно, четко и логически стройно излагается теоретический материал
3	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Имеются про-пуски занятий, частичная задолженность по текущему контролю знаний	Активная, Задолженность отсутствует	Активная, Задолженность отсутствует

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине Механизация животноводства при проведении промежуточной аттестации в форме курсовой работы применяется следующая шкала оценивания:

Четырехбальная шкала оценивания

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		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 не полностью раскрыта	содержание 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 не 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, соответствуют 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 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 (при наличии)	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

Типовые экзаменационные билеты
по дисциплине «Механизация животноводства»
для промежуточной аттестации в форме экзамена

ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ

Экзаменационный билет №_____
по дисциплине «Механизация животноводства»
для студентов 4 курса инженерного факультета
зимняя экз. сессия 20 /20 уч.года

Вопросы:

1. Механизация доения. Физиологические основы машинного доения

2. Охлаждение молока. Режимы и обоснование необходимости

3. Технологический расчет и выбор пастеризатора

Зав.кафедрой _____

Типовые задания на курсовую работу по дисциплине «Механизация животноводства» для промежуточной аттестации в форме курсовой работы

ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Инженерный факультет
Кафедра технологического и энергетического оборудования
З А Д А Н И Е

по курсовому проектированию студенту_____

I. Тема курсовой работы: Техническое обслуживание и ремонт машин в животноводстве

II. Исходные данные:

1. Наличие машин и оборудования на предприятии по варианту задания №_____
2. Учебная, научная и производственная литература по теме проекта.
3. Разработки НИИ, ПКБ, типовые проекты.

III. Содержание расчетно-пояснительной записки:

1. Основные понятия и определения системы технического обслуживания оборудования.
2. Обзор форм и методов организации ТО оборудования в животноводстве.
3. Выбор и обоснование предлагаемого варианта организации ТО и ремонта техники для животноводческого предприятия.
4. Планирования и расчет ТО оборудования.
5. Планирование и расчет ремонта оборудования.
6. Годовой план-график проведения ТО оборудования.
7. Технико-экономические показатели ТО и ремонта машин в животноводстве.
8. Безопасность труда при ТО и ремонте оборудования.
9. Экологическая безопасность при эксплуатации оборудования в животноводстве.

IV. Перечень графического материала:

1. Схема планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта оборудования в животноводстве (ППРТОЖ) и др. по заданию преподавателя
2. План станции или пункта с расстановкой технологического оборудования
3. Годовой план-график проведения ТО

Дата выдачи задания: «____»_____ 20__ г.

Срок сдачи работы на проверку: «____»_____ 20__ г.

Руководитель_____ (подпись)

Задание принял к исполнению «____»_____ 20__ г.

_____ (подпись)

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Механизация животноводства»

1.Значение машинного доения. Классификация доильных установок. Физиологические основы доения коров.

2.Зоотехнические требования к технологии доения. Технологические схемы машинного доения.

3.Общее устройство доильных агрегатов и доильных установок.

4.Назначение, общее устройство доильных аппаратов и режимы их работы.

5.Основы теории рабочего процесса доильных аппаратов.

6.Методика расчета пульсатора. Расчет длительности тактов.

7.Расчет соотношения тактов пульсатора.

8.Расчет крайних значений вакуума в управляющей камере пульсатора.

9.Расчет расхода воздуха доильным аппаратом.

10.Расчет расхода воздуха доильной машиной.

11.Расчет вакуумного насоса.

12.Технологический расчет доильных установок.

13.Задачи и значение первичной обработки молока. Общая схема первичной обработки молока.

14.Технологические схемы первичной обработки молока.

15.Очистка молока и расчет сепараторов-очистителей.

16.Охлаждение молока. Значение, требования и классификация охладителей.

17.Расчет параметров охладителей молока.

18.Назначение и классификация пастеризаторов молока.

19.Основы теории пастеризации. Расчет граничных значений температуры пастеризации.

20.Расчет критерия Пастера.

21.Расчет регенеративного теплообменника.

22.Расчет пластинчатого водообогреваемого пастеризатора.

23.Назначение и классификация машин и оборудования для механической обработки молока.

24.Рабочий процесс сепаратора-разделителя. Скорость всплытия «жировых шариков». Формула Стокса.

25. Пропускная способность и разделяющий фактор сепараторного барабана.

26.Энергетичсекий расчет сепаратора.

27.Критическое число сепараторного барабана.

28.Технологический расчет сепараторов.

Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Механизация животноводства»

1.Назначение, общее устройство, работа и регулировки доильных агрегатов и доильных установок: ДАС-2В, АД-100Б, АДМ-8А, УДС-3А, УДЛ-Ф-12, УДА-8, УДА-16, УДА-100.

2.Назначение, общее устройство, работа и регулировки доильных аппаратов: ДА-2М, АДУ-1, ДА-3М «Волга», АДС-1.

3. Назначение, общее устройство, работа и регулировки вакуум-насосов типа УВУ и ВВН.

4. Назначение, общее устройство, работа и регулировки счетчиков УЗМ-1А и СМГ-1.

5. Назначение, общее устройство, работа и регулировки очистителей молока, сепараторов-сливкоотделителей и нормализаторов молока.

6. Назначение, общее устройство и работа пастеризаторов молока: ВДП-600, ОПФ-1М.

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 «Механизация животноводства» в форме зачета:

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

- зачет проводится в устной форме на последнем практическом занятии;
- для подготовки к зачету рекомендуется использовать практический материал по дисциплине, литературные и иные источники, представленные 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.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Механизация животноводства» в форме экзамена

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.

- при подготовке к экзамену обучающийся отмечает наиболее трудные вопросы, по которым получает разъяснения преподавателя во время консультации;
- время и место проведения экзамена указывается в расписании консультаций и экзаменов по дисциплине;
- экзамен проводится в устной форме;
- время для подготовки ответов на вопросы, указанные в экзаменационном билете, ограничено (не более 80 минут);
- по результатам ответов выставляется оценка согласно установленной шкале оценивания;
- в случае получения неудовлетворительной оценки, пересдача экзамена производится согласно расписанию пересдачи экзаменов, составленного деканатом.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Механизация животноводства» в форме курсовой работы

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура защиты курсовой работы, сроки и иные вопросы определены Положением по организации выполнения и защиты курсовой работы.

- Обучающийся получает задание на курсовую работу в виде отдельного бланка, который подшивается в пояснительную записку;
- при выполнении курсовой работы рекомендуется использовать литературные источники Л2.1, Л2.2, Л3.3;
- руководитель знакомит обучающегося с графиком выполнения отдельных разделов курсовой работы, сроками ее оформления и защиты;
- контроль хода выполнения курсовой работы руководитель осуществляет во время консультаций;
- проведение консультаций производится в часы, установленные расписанием учебных занятий или в дополнительные часы, установленные преподавателем. Во время консультации даются ответы на вопросы обучающихся;
- законченная курсовая работа сдается на проверку руководителю;
- замечания по курсовой работе указываются в бланке отзыва (образец бланка размещен далее);
- отметка о допуске «К защите» проставляется руководителем на титульном листе;
- в случае возвращения курсовой работы на доработку и исправления замечаний, делается также соответствующая отметка;
- при защите обучающийся докладывает содержание задания и его реализация, а также отвечает на вопросы руководителя;

- по окончании защиты курсовой работы руководитель завершает заполнение бланка отзыва на курсовую работу, в котором отмечает уровень освоения компетенций обучающимся по результатам выполнения работы, и выставляет оценку согласно установленной шкале оценивания.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Механизация животноводства

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы «Автомобили и технические системы в агробизнесе»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

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

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

- ПК-2. Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (сельскохозяйственная техника и оборудование).
- ПК-3. Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции
- ПК-5. Способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Механизация животноводства» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства
ПК-2. Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (сельскохозяйственная техника и оборудование)	ПК-2.1. Знает количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники, ведет учет её перемещения, учёт объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов	Полнота знаний контролируемого материала. Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.	Раздел 4 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачету и экзамену по дисциплине, курсовая работа
ПК-3. Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ПК-3.1. Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники	Полнота знаний контролируемого материала. Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.	Раздел 4 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачету и экзамену по дисциплине, курсовая работа
	ПК-3.2. Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения,			

	режимов работы сельскохозяйственной техники			
ПК-5. Способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы	ПК-5.2. Производит расчеты потребности организации в сельскохозяйственной технике, количество технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники, числа и состава специализированных звеньев для их проведения	Полнота знаний контролируемого материала. Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.	Раздел 4 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачету и экзамену по дисциплине, курсовая работа

Лабораторные работы
по дисциплине «Механизация животноводства»

Текущий контроль в форме отчетов по лабораторным работам позволяет оценить знания конструкций и регулировок машин и оборудования используемых для механизации и автоматизации производственных процессов в животноводстве у обучающихся очной и заочной формы обучения.

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

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	- Изучены устройство и принцип работы оборудования, а также конструкция деталей и сборочных единиц изучаемого объекта. - Произведены анализ информационных источников, правильно определены основные параметры и характеристики изучаемого объекта. - Правильно и в соответствии с общими указаниями оформлен отчет. - Даны правильные ответы на контрольные вопросы.
Не зачтено	- Обнаружены пробелы в знании устройства и принципа работы оборудования, а также конструкция деталей и сборочных единиц изучаемого объекта. - Параметры и характеристики изучаемого объекта определены неверно. - Отчет по лабораторной работе не отвечает установленным требованиям к его оформлению. - Даны неверно ответы на контрольные вопросы.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля в форме отчетов по лабораторным работам определяется следующими методическими указаниями:

- выполнение лабораторной работы проводится в аудитории, оснащенной лабораторным оборудованием;
- лабораторные работы выполняются звеньями, причем каждый студент ведет записи измерений и наблюдений, а также проводит расчеты самостоятельно;
- отчет по лабораторной работе оформляется по установленной форме;
- отчет должен быть закончен в лаборатории, в отдельных случаях оформление может быть выполнено дома;
- отчет по работе с аккуратно выполненными рисунками, графиками, заполненными формами предъявляется преподавателю;
- защита отчета по лабораторной работе осуществляется в установленное время или в часы консультации;
- при защите обучающийся отвечает на контрольные вопросы;
- если отсутствуют замечания по оформлению отчета и обучающийся дает правильные ответы на контрольные вопросы, то он получает зачет, в противном случае отправляется на доработку и подготовку.

Тестовые задания
по дисциплине «Механизация животноводства»

Текущий контроль в форме тестирования предназначен для оценки теоретических знаний обучающихся очной и заочной форм обучения.

Результаты текущего контроля оцениваются по аналитической двухуровневой шкале оценивания.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	Оценка «Зачтено» выставляется, если даны правильные ответы на 60% вопросов и более.
Не зачтено	Оценка «Не зачтено» выставляется, если даны правильные ответы на 59% вопросов и менее.

Примеры тестовых вопросов

1. Температура воды для поения взрослых животных должна быть, °С
1) 36,6
2) 3-5
3) 12-15
4) 20

2. Для изменения вакуума в доильной установке и его стабилизации используют
1) вакуумметр
2) вакуум-регулятор
3) вакуум-баллон
4) пульсатор доильного аппарата
5) коллектор доильного аппарата

3. Установка УТН-10 используется на животноводческих фермах
1) для уборки навоза из помещений при привязном содержании коров
2) для уборки навоза из помещений при беспривязном содержании коров
3) для уборки навоза из свинарников
4) для транспортировки навоза в навозохранилище
5) для перемешивания навоза с торфом

4. При привязном содержании коров для доения непосредственно в коровнике со сбором молока в молокопровод используется доильная установка
1) «Тандем»
2) «Карусель»
3) «Елочка»
4) АДМ-8А
5) ДАС-2Б

5. Для преобразования в доильном аппарате постоянного вакуума в переменный служит
1) коллектор
2) доильный стакан
3) пульсатор
4) вакуум-регулятор
5) вакуумметр

6. Вакуум-баллон в доильных установках предназначен
1) для создания разрежения в системе
2) для поддержания вакуума в заданных пределах
3) для выравнивания разрежения в магистрали и сбора конденсата
4) для снижения уровня шума
5) для контроля разрежения в вакуумной магистрали

7. Доильным аппаратом трехтактного действия является
1) «Волга»
2) «Майга»
3) АДН-1
4) АДС-1
5) МД-Ф-1

8. Рабочий процесс доильного стакана трехтактного доильного аппарата при доении коров включает такты

1) сосание – сжатие
2) сосание - отдых - сжатие – отдых
3) сосание - сжатие — отдых
4) сосание - сжатие - массаж

9. При режиме длительной пастеризации температура нагрева молока должна быть, °С
1) > 100
2) 98-100
3) 72-76

10. Температура молока при мгновенной пастеризации должна быть, °С
1) >100
2) 98-100
3) 85-90

11. Жирность сливок в сепараторе-сливкоотделителе ОСБ-1 регулируют
1) частотой вращения барабана
2) количеством тарелок в барабане
3) изменением сечения выходного отверстия для сливок в барабане
4) перемещением к оси барабана жиклера для выхода сливок
5) количеством подаваемого в барабан молока

12. Продолжительность бактерицидной фазы молока
1) увеличивается при поддержании температуры молока t = 36,6°С
2) увеличивается при нагревании молока до t = 55°С
3) увеличивается при охлаждении молока до t = 4°С
4) уменьшается при охлаждении молока до t = 4°С
5) не зависит от температуры молока

13. Гомогенизация молока предназначена для
1) производства масла поточным способом
2) диспергирования жировых шариков
3) низкотемпературной обработки молока
4) очистки молока от загрязнений

14. Тепловая обработка молока, увеличивающая срок его хранения, называется
1) нормализацией
2) пастеризацией
3) сепарированием
4) гомогенизацией

15. Для поения животных наилучшим санитарным показателям отвечают:
1) атмосферные воды (дождевая, снеговая)
2) поверхностные воды (реки, озера, пруды)
3) грунтовые воды
4) межпластовые воды
5) артезианская вода

16. Преимуществами объемных дозаторов по отношению к весовым являются:
1) высокая точность дозирования
2) простота в эксплуатации
3) простота конструкции
4) возможность работы в порционном или непрерывном режимах
5) возможность дозирования различных по составу и консистенции кормов

17. Система содержания молочных коров
1) привязная
2) беспривязная
3) боксовая
4) свободная

18. Система содержания КРС на откорме
1) боксовая
2) беспривязная
3) пастбищная

4) клеточная открытая

19. Водоснабжение - комплекс мероприятий по использованию
1) водоподводящих сооружений
2) природных водных ресурсов
3) очистных сооружений
4) водорегулирующего оборудования

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля путем тестирования обучающихся:

- срок проведения тестирования предпоследняя неделя семестра.
- для подготовки к тестированию рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, а также электронными ресурсами, представленными в разделе 6 РПД.
- процедура оценивания проводится в аудитории академии во время практического занятия. В случае отсутствия обучающегося по уважительной причине тестирование проводится во время следующего практического занятия или консультации.
- обучающийся получает типовые тестовые задания.
- на выполнение заданий отводится 40 – 60 минут.
- оценка производится посредством аналитической двухуровневой шкалы оценивания.

Домашняя контрольная работа
по дисциплине «Механизация животноводства»

Текущий контроль в форме домашней контрольной работы предназначена для самостоятельного изучения отдельных вопросов теоретического материала обучающихся заочной формы обучения.

Результаты текущего контроля в форме **домашней контрольной работы** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы:

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	Обучающийся овладел элементами дескрипторов компетенций в рамках определенного уровня: - оформлен и защищен отчет по выполнению ДКР
Не зачтено	Обучающийся не овладел элементами дескрипторов компетенций в рамках определенного уровня, обнаружил существенные пробелы в знании теоретического материала. Не представлен к защите либо не защищен отчет по выполнению ДКР

Типовые задания для домашней контрольной работы

Вариант первый

1. Типы животноводческих ферм и комплексов, их классификация.
Чем животноводческая ферма отличается от комплекса?
2. Опишите схему механизированного водоснабжения с водонапорной башней. Требования. ГОСТ 2874-73 к питьевой воде.
3. Сущность доения коров и основные зооветеринарные требования к технологии машинного доения.
4. Получение и использование теплоты в животноводстве. Характеристика котлов-парообразователей для животноводческих предприятий.
5. Назначение и общее устройство ветеринарной дезинфекционной машины ВДМ-2.

Вариант второй

1. Что дает производителям механизация в животноводстве. Краткая характеристика системы машин. Преимущества комплексной механизации перед частичной.
2. Опишите схему механизированного водоснабжения с безбашенной водоподъемной установкой, устройство и рабочий процесс установки ВУ-7-65.
3. Принципиальная схема доильной установки. Типы и классификация доильных установок.
4. Электрические водогрейные котлы и электроводонагреватели, их преимущества перед работающими на топливе.
5. Преимущества механизации ветеринарно-санитарных работ, классификация ветеринарно-санитарного оборудования.

Вариант третий

1. Что понимают под поточной технологической линией (ПТЛ). Приведите пример ПТЛ, применяемой в кормоцехе животноводческого предприятия.
2. Опишите основные автопоилки для крупного рогатого скота, свиней, овец и птиц. Санитарное обслуживание автопоилок.
3. Характеристика доильных аппаратов их общее устройство.
4. Что понимают под микроклиматом в животноводческих помещениях. Состав и рабочий процесс комплектов оборудования "Климат-2" и "Климат-3".
5. Рабочий процесс ветеринарной дезинфекционной машины ВДМ-2 при обработке объектов холодными и горячими дезрастворами, при снятии пыли с кожного покрова животных.

Вариант четвертый

1. Электроснабжение животноводческих предприятий, требования к качеству электрической энергии.
2. Оборудование для нагрева воды при автопоении в скотоводстве и овцеводстве.
3. Устройство и рабочий процесс двухтактного доильного аппарата АДУ-1. Особенности и преимущества стимулирующего доильного аппарата
АДС-1.
4. Оборудование для нагрева воздуха в животноводческих помещениях: ПВУ-6; СФОЦ; тепловентиляторов ТВ и теплогенераторов ТГ-1,5.
5. Устройство и рабочий процесс ДУК-1.

Вариант пятый

1. Оборудование для обеззараживания воды. Устройство и рабочий процесс электролизной установки "Поток".
2. Дозаторы кормов, их устройство и рабочий процесс.

3. Устройство и рабочий процесс трехтактного доильного аппарата "Волга".
4. Оборудование для местного обогрева молодняка животных и птицы:
БП-1А; ЭИС-11И1 "Комби", ЭИС-0,37И1 "Руно". В чем необходимость его применения.
5. Дезинфекционные установки для комплексов УДП-М и УДС-2. В чем их основные отличия.

Вариант шестой

1. Санитарно-технические мероприятия при обслуживании оборудования водоснабжения и поения животных.
2. Агрегат для приготовления заменителя цельного молока АЗМ-0,8А. Технология приготовления ЗЦМ.
3. Лечебный доильный аппарат ЛПДА-1УВЧ. В чем состоит лечебный эффект при его применении.
4. Ультрафиолетовое облучение животных, оборудование для облучения УО-4М.
5. Машина для очистки и дезинфекции ОМ-22614, ее преимущества перед другими аналогичными машинами.

Вариант седьмой

1. Опишите состав и рабочий процесс ПТЛ для обработки соломы ЛИС-3 и измельчителя -смесителя ИСК-3.
2. Технологии уборки и обработки навоза. Устройство и рабочий процесс транспортера ТСН-160А.
3. Четвертной доильный аппарат. Его устройство и рабочий процесс. Какую информацию получают с его помощью?
4. Установки для комбинированного обогрева и облучения животных ИКУФ-1М; "Луч" и ЭРИКО-1.
5. Технологии получения аэрозолей. Аэрозольные насадки ТАН, РЭАТ-2; НТП.

Вариант восьмой

1. Цех для приготовления карбамидного концентрата (АКД), общее устройство и рабочий процесс пресс экструдера КМЗ-2М.
2. Установка для транспортирования навоза УТН-10.
3. Счетчики молока: групповой СМГ-1 и индивидуальный УЗМ-1А, их рабочий процесс. В чем их основное отличие?
4. Оборудование для ионизации воздуха в помещениях. Бактерицидные облучатели для обеззараживания воздуха.
5. Аэрозольные генераторы РССЖ-3; ДАГ-2; САГ-1. Их устройство и рабочий процесс.

Вариант девятый

1. Кормоцех для обработки пищевых отходов КПО-150. Его рабочий процесс. Особенности технологии обработки таких кормов.
2. Способы обеззараживания навоза. Передвижная установка ОСП-20. Ее состав и технологический процесс.
3. Первичная обработка молока. Очиститель-охладитель молока ОМ-1А.
4. Воздушно-тепловые завесы. Электрообогреваемые полы. Их устройство и действие.
5. Аэрозольный генератор ГА-2. Его устройство и рабочий процесс.

Вариант десятый

1. Установка для приготовления кормолекарственных смесей УКС-1. Технология приготовления и скармливания такого корма.
2. Оборудование для стрижки и купания овец: ЭСА-12/200А; ОКВ.
Их состав и рабочий процесс.
3. Режимы и основное оборудование для пастеризации молока.
4. Раздатчики кормов. Их классификация. Устройство и рабочий процесс кормораздатчиков КТУ-10А и КС-1,5.
5. Дезинфекционные камеры ОППК и ОДК, их рабочий процесс.

Методические материалы, определяющие процедура оценивания

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

- выполнение контрольной работы проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях.
- выполнение домашней контрольной работы (ДКР) осуществляется в соответствии с вариантом, номер которого определяется по списку студентов в группе;

В процессе выполнения ДКР оформляется отчет, включающий следующие разделы:

- Титульный лист;
- Оглавление;
- Ответы на вопросы;
- Библиографический список

Отчет по ДКР принимается в сброшюрованном печатном виде на листах формата А4 (210*297).

Осуществляется проверка отчета по ДКР, указываются замечания, требующие доработки. Если замечаний нет, на титуле отчета прописывается «К защите». В противном случае на титуле отчета прописывается «На доработку» и выдается обучающемуся. В журнале преподаватель делает соответствующие записи.

Затем осуществляется защита ДКР в режиме «Вопрос-Ответ» по содержанию ДКР. (Повторная распечатка ДКР после доработки замечаний не требуется.)

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Механизация животноводства»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Г- 212 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.
	Г-316 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, компьютер. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение.
	Г-317 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, компьютер, комплект мультимедийного оборудования с экраном
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, лаборатории	Г-308 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 7 компьютеров Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное
	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-313 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект разрезов элементов электрооборудования автомобилей и тракторов, стенд для проверки генераторов СКИФ-1М, телевизор, часть комплекта плакатов по устройству автомобилей и тракторов
	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-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
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.
учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Г-308 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 7 компьютеров Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное
	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-313 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект разрезов элементов электрооборудования автомобилей и тракторов, стенд для проверки генераторов СКИФ-1М, телевизор, часть комплекта плакатов по устройству автомобилей и тракторов
	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-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
учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Г-308 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 7 компьютеров Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное
	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-313 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект разрезов элементов электрооборудования автомобилей и тракторов, стенд для проверки генераторов СКИФ-1М, телевизор, часть комплекта плакатов по устройству автомобилей и тракторов
	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-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
учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Г-308 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 7 компьютеров Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное
	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-313 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект разрезов элементов электрооборудования автомобилей и тракторов, стенд для проверки генераторов СКИФ-1М, телевизор, часть комплекта плакатов по устройству автомобилей и тракторов

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Механизация животноводства»

Наименование	Наличие доступа
Российская сельскохозяйственная наука : науч.-теорет. журн. / учредитель Рос. акад. наук	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Общественные науки и современность : журн. / учредители : Рос. акад. наук, Президиум РАН	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
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
Инженерно-техническое обеспечение АПК[Текст]: реф. журн. / учредители : ЦНСХБ Россельхозакадемии, ФГБНУ "Росинформагротех"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ