МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра машин и оборудования в агробизнесе

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
и цифровизации, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«__» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техника и технологии в животноводстве

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Технический сервис в АПК

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2025 г.

Составитель:

профессор, д.т.н.	Зиганшин Булат Гусманович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры машины и оборудование в агробизнесе «15» апреля 2025 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент	Халиуллин Дамир Тагирович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «24» апреля 2025 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.	Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Медведев Владимир Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 10 от «30» апреля 2025 года

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Технический сервис в АПК», обучающийся по дисциплине «Техника и технологии в животноводстве» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
ОПК-1.4	Применяет средства механизации в сельском хозяйстве на основе знаний основных законов математических и естественных наук	**Знать**: основные законы механики применительно к технике и технологиям в животноводстве **Уметь**: применять основные законы механики для настройки и конструирования машин и оборудования в животноводстве **Владеть**: навыками разработки технологий и оборудования, применяемых в животноводстве с использованием специальных программ и баз данных
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности		
ОПК-5.1	Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	**Знать**: методы проведения экспериментальных исследований оборудования применяемых в животноводстве **Уметь**: проводить экспериментальные исследования оборудования применяемых в животноводстве под руководством специалиста более высокой квалификации **Владеть**: навыками проведения экспериментальных исследований оборудования применяемых в животноводстве
ОПК-5.2	Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии	**Знать**: классические и современные методы исследования оборудования применяемых в животноводстве **Уметь**: применять классические и современные методы исследования оборудования применяемых в животноводстве **Владеть**: навыками исследования оборудования применяемых в животноводстве с использованием классических и современных методов

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 7 семестре, 4 курса очной и 2 сессии 4 курса заочной формы обучения.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц (з.е.), 72 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очная форма	Заочная форма
	Семестр 7	Курс 4. Сессия 1.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**33**	**9**
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки, час	16 0	4 0
- лабораторные занятия, час в том числе в виде практической подготовки, час	16 0	4 4
- зачет, час	1	1
- экзамен, час	0	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час) в том числе:	**39**	**63**
-подготовка к лабораторным занятиям, час	15	20
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	14	20
- выполнение контрольных работ, час	0	0
- выполнение курсового проекта (работы), час	0	0
- подготовка к зачету, час	10	23
- подготовка к экзамену, час	0	0
Общая трудоемкость час	**72**	**72**
з.е.	**2**	**2**

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		лабораторные работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Техника и технологии водоснабжения на животноводческих фермах	1	0	2	0	3	0	6	9
2	Техника и технологии создания микроклимата на животноводческих фермах	2	0	2	1	4	1	6	9
3	Техника и технологии приготовления кормов	2	1	2	0	4	1	5	9
4	Техника и технологии раздачи кормов	4	1	3	1	7	2	6	10
5	Техника и технологии доения коров	4	1	3	1	7	2	6	10
6	Техника и технологии первичной обработки молока	2	0	2	0	4	0	5	8
7	Машины и оборудования для уборки, транспортировки и переработки навоза и помета	1	1	2	1	3	2	5	8
	Итого	16	4	16	4	32	8	39	63

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час			
		очная		заочная	
		всего	в том числе в виде практической подготовки	всего	в том числе в виде практической подготовки
1	Раздел 1. Техника и технологии водоснабжения на животноводческих фермах				
	Лекции				
1.1	Общие сведения и технология создания микроклимата на фермах	1	0	0	0
	Лабораторные работы				
1.2	Микроклимат. Расчет вентиляции и отопления.	1	0	0	0
1.3	Расчет теплогенератора и калориферов	1	0	0	0
2	Раздел 2. Техника и технологии создания микроклимата на животноводческих фермах				
	Лекции				
2.1	Общие сведения и технология водоснабжения животноводческих и птицеводческих ферм	2	0	0	0
	Лабораторные работы				
2.2	Устройство водонапорных башен, установок и насосов	1	0	1	1
2.3	Расчет водонапорной башни и центробежного насоса	1	0	0	0
3	Раздел 3. Техника и технологии приготовления кормов				
	Лекции				
3.1	Технологии и оборудования для приготовления кормов	2	0	1	0
	Лабораторные работы				
3.2	Устройство и принцип работы машин для дробления и резания кормов	1	0	1	1
3.3	Устройство и принцип работы машин для обработки корнеклубнеплодов	1	0	0	0
4	Раздел 4. Техника и технологии раздачи кормов				
	Лекции				
4.1	Техника и оборудование для раздачи кормов	4	0	1	0
	Лабораторные работы				
4.2	Устройство и принцип работы машин для раздачи кормов в животноводческих фермах.	2	4	1	1
4.3	Устройство и принцип работы машин для раздачи кормов в птицеводческих фермах	1	0	0	0
5	Раздел 5. Техника и технологии доения коров				
	Лекции				
5.1	Техника и технологии доения коров	4	0	1	0
	Лабораторные работы				
5.2	Устройство и принцип работы доильных аппаратов.	1	2	0	0
5.3	Устройство и принцип работы доильных установок	1	2	0	0
5.4	Устройство и принцип работы вакуумной системы доильной установки	1	1	1	1
5.5	Устройство и принцип работы доильного робота	0	2	0	0
6	Раздел 6. Техника и технологии первичной обработки молока				
	Лекции				
6.1	Техника и технологии первичной обработки молока	2	0	0	0

Лабораторные работы					
6.2	Устройство и принцип работы пастеризатора молока	1	0	0	0
6.3	Устройство и принцип работы сепаратора молока	1	0	0	0
7	Раздел 7. Машины и оборудования для уборки, транспортировки и переработки навоза и помета				
Лекции					
7.1	Техника и технологии удаления, транспортировки и переработки навоза	2	0	1	0
Лабораторные работы					
7.2	Устройство и принцип работы машин для уборки навоза и помета	1	0	1	0
7.3	Устройство и принцип работы машин для переработки навоза и помета	1	0	0	0

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Техника и технологии в животноводстве: Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ / Б.Г. Зиганшин, И.И. Кашапов, А.В. Дмитриев [и др.] – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016. – 24 с.
2. Механизация животноводства: Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ / Б.Г. Зиганшин, И.И. Кашапов, А.В. Дмитриев [и др.] – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016. – 32 с.
3. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства (часть 1): Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ / Б.Г. Зиганшин, Б.Л. Иванов, Д.Т. Халиуллин, А.В. Дмитриев – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 32 с.
4. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства (часть 2): Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б.Г., Иванов Б.Л., Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 28 с.

Примерная тематика курсовых проектов (работ):

1. Проект ПТЛ переработки зерновых кормов в кормоцехе комплекса на 800 гол. с разработкой дозатора.
2. Проект линии автоматизированной раздачи концентрированных кор¬мов на ферме КРС на 200 голов беспривязного содержания.
3. Проект линии удаления навоза на МТФ поголовьем 400 коров с конструкторской разработкой
4. Проект линии доения в родильном отделении комплекса на 1200 гол. с конструкторской разработкой
5. Проект механизации водоснабжения МТФ на 800 гол. с конструкторской разработкой

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Техника и технологии в животноводстве»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Техника и технологии в животноводстве / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 440 с. - ISBN 978-5-507-46325-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/305996 (дата обращения: 21.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Современное оборудование для доения коров / А. Р. Валиев, Ю. А. Иванов, Б. Г. Зиганшин [и др.] ; под редакцией Д. И. Файзрахманов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 232 с. - ISBN 978-5-507-47813-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/327584 (дата обращения: 21.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Технические средства для раздачи кормов на фермах крупного рогатого скота : учебное пособие для вузов / А. Р. Валиев, Ю. Х. Шогенов, Б. Г. Зиганшин [и др.]. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 188 с. - ISBN 978-5-507-49786-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/402983 (дата обращения: 21.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Мохнаткин, В. Г. Технические средства для уборки и переработки навоза : учебное пособие / В. Г. Мохнаткин, П. Н. Солонщиков. – Киров: Вятский ГАТУ, 2017. – 61 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/129655 (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. А. Патрин, А. Ф. Кондратов; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т. - Новосибирск: НГАУ, 2013. - 120 с.

2. Машины и оборудование в животноводстве : учеб. пособие / Ю.А. Мирзоянц, Р.Ф. Филонов, Н.А. Середа [и др.]; под ред. Ю.А. Мирзоянца. – Москва: ИНФРА- М, 2018. - 439 с.

3. Цой, Ю.А. Процессы и оборудование доильно – молочных отделений животноводческих ферм / Ю.А. Цой. – М.: ГНУ ВИЭСХ, 2010. – 424 с.

4. Дегтерев, Г.П. Технология и средства механизации животноводства: учебное пособие / Г.П.Дегтярев. – М.: Столичная ярмарка, 2010. – 384 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). http://www.mcx.ru/
2. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. http://agro.tatarstan.ru/
3. Поисковая система GOOGLE. https://www.google.ru/?gws_rd=ssl
4. Поисковая система Яндекс. https://www.yandex.ru/
5. Электронная библиотечная система «Лань», https: // e.lanbook.com
6. Научная электронная библиотека «elibrary.ru» – www.elibrary.ru

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные, самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторного задания.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины про-

работки темы, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Техника и технологии в животноводстве. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б.Г., Кашапов И.И., Дмитриев А.В., Халиулин Д.Т., Иванов Б.Л. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016. – 24 с.
2. Механизация животноводства. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б.Г., Кашапов И.И., Дмитриев А.В., Халиулин Д.Т., Иванов Б.Л. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016. – 32 с.
3. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства (часть 1). Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ / Зиганшин Б.Г., Иванов Б.Л., Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 32 с.
4. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства (часть 2). Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б.Г., Иванов Б.Л., Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 28 с.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» https://www.agrobase.ru	1. Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2016; 2. Операционные системы Microsoft Windows 7 Enterprise, Microsoft Windows 10 Enterprise для образовательных организа-ций; 3. Система обнаружения текстовых заимствований Антиплагиат ВУЗ; 4. Антивирус Касперского — антивирусное программное обеспечение; 5. КОМПАС-3D – система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного проекти-

			рования; 6. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL); 7. Программно-аппаратный комплекс Jalinga.

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

Лекции	Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием №223 1. Ноутбук ASUS K50C; 2. Мультимедиа проектор EPSON – 1 шт.; 3. Экран DA-LITE -1 шт.; 4. Доска; 5. Стол и стул для преподавателя; 6. Столы и стулья для студентов, подвижная кафедра. 7. Электронные образовательные ресурсы;
Лабораторные занятия	Учебные аудитории ИМ и ТС №101, №106а. УДЦ Казанского ГАУ № 2. Оборудование стойловое с автоматической привязью (ДаМилк). Световой вентиляционный конек, циркуляционные вентиляторы для коровника, система светопрозрачных штор, вентиляционные шахты. Поилки для крупного рогатого скота, свиней и птицы. Дробилка зерна и початков кукурузы «Домашний кормоцех универсальный - ДКУ-01», Измельчители зерна ИЗЭ-14М, ИЗЭ-25М. Дробилка кормов КДУ-2. Измельчитель грубых кормов ИГК-30Б. Ситовый анализатор (вибросито) «Вибротехник». Дозаторы и смесители сыпучих кормов. Автоматизированная доильная установка с параллельно-проходными станками. Доильный аппарат АДУ-1. Устройство зоотехнического учета молока УЗМ-1А. Доильная установка УДМ-100. Доильная установка УДЕ-М «Елочка. Учетно-транспортный блок УТБ-50. Вакуумметр. Вакуумная установка УВУ-60/45. Вакуумная система с водокольцевым насосом ВВН-6. Очиститель-охладитель молока ОМ-1. Молочный пастеризатор с вытеснительным барабаном. Резервуар-охладитель молока. фильтр для очистки молока ФМ-03М, центробежный очиститель молока ДПП-ОМ1А, комплект плакатов, рабочие органы и макеты машин по переработке продукции животноводства. Оборудование для молочных лабораторий. Термометры. Люксметры. Жиромеры. Комплекты плакатов по основным технологическим процессам. Стулья, парты, доска аудиторная, набор учебно-наглядных пособий.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, компьютерные классы 518, 502 (компьютеры – 20 шт, локальная сеть, доступ в интернет и ЭИОС) и читальный зал библиотеки оснащенные компьютерами. Электронные образовательные ресурсы.