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

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана»
Кафедра технологии производства и переработки сельхоз продукции

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент
_____ А.В. Дмитриев
«___» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.29 Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства

Направление подготовки
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) подготовки
Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Форма обучения
очная

Казань – 2026 г.

Составитель: к.б.н., доцент ____ Садыков Н.Ф.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры механизации «09» апреля 2026 года (протокол № 13)

Заведующий кафедрой:
к.б.н., доцент ____ Каюмов Р.Р.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» «14» апреля 2026 года (протокол № 10)

Председатель методической комиссии:
д. ветеринар. н., профессор Асрутдинова Р.А.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Согласовано:
Врио директора Загидуллин Л.Р.
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института № 21 от «18» апреля 2026 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 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность (профиль) «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», обучающийся по дисциплине «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности		
ОПК-4.1	Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	**Знать**: современные машины для механизированных и автоматизированных технологий производства высококачественной и конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции; технические средства автоматизации и компьютерные системы управления технологическими процессами. **Уметь**: обосновывать технологические требования к системам машин, пользоваться компьютерными программами управления технологическими системами, проводить подготовку к работе рабочих машин и оборудования по производству сельскохозяйственной продукции. **Владеть**: навыками комплектования техническими средствами и прогрессивными технологиями производства и первичной обработки сельскохозяйственной продукции.
ПК-3 Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства		
ПК 3.1	Реализует технологии производства продукции растениеводства	**Знать**: устройство, рабочий процесс и классификацию машин для обработки почвы, посева и посадки, уборки зерновых и крупяных культур, внесения удобрений и зашиты растений при производстве продукции растениеводства. **Уметь**: осуществлять технологические регулировки сельскохозяйственных машин, механизмов, оборудования, используемых в растениеводстве. **Владеть**: способностью применять современные машины для механизированных и автома-

		тизированных технологий производства высококачественной и конкурентоспособной продукции растениеводства.
ПК-4 Способен реализовывать технологии производства продукции животноводства		
ПК 4.1	Реализует технологии производства продукции животноводства	**Знать**: прогрессивные системы машин и оборудования для механизации и автоматизации технологических процессов в животноводстве. **Уметь**: осуществлять технологические регулировки сельскохозяйственных машин, механизмов, оборудования, используемых в животноводстве. **Владеть**: способностью применять современные машины для механизированных и автоматизированных технологий производства высококачественной и конкурентоспособной продукции животноводства.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается во 2 и 3 семестре очной формы обучения, на 2 и 3 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Технология переработки и хранения продукции животноводства», «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» ", «Оборудование перерабатывающих производств», «Технология молока и молочных продуктов», «Производственная технологическая практика", «Преддипломная практика».

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 7 зачётных единиц (з.е.), 252 часов.

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

Вид учебных занятий	Очная форма	
	Семестр 2	Семестр 3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**73**	**51**
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки, час	18 0	16 0

-лабораторные занятия, час в том числе в виде практической подготовки, час	36 0	34 0
-практические занятия, час в том числе в виде практической подготовки, час	18 0	0 0
- экзамен, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час) в том числе:	**71**	**57**
-подготовка к лабораторным занятиям, час	25	20
-подготовка к практическим занятиям, час	18	8
-работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	10	11
-выполнение контрольных работ, час	0	0
- подготовка к экзамену, час	18	18
Общая трудоемкость, час	**144**	**108**
з.е.	**4**	**3**

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	практические работы	всего аудиторных часов	самостоятельная работа
		очно	очно	очно	очно	очно
1	Энергетическая база сельскохозяйственного производства	8	16	4	28	50
2	Комплексы машин для растениеводства	12	18	6	44	30
3	Комплексы машин для животноводства	10	30	8	40	30
4	Основы автоматизации производственных процессов растениеводства и животноводства	4	6	0	10	12
	Итого	**34**	**70**	**18**	**130**	**122**

Таблица 4.2 – Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час	
		очная	
		всего	в том числе в виде практической подготовки
1	Раздел 1. Энергетическая база сельскохозяйственного производства		
	Лекции		
1.1	Состояние энергетической базы с.-х. производства	2	0
1.2	Тракторы и автомобили в сельском хозяйстве	2	0
1.3	Трехфазная система переменного тока	2	0
1.4	Электрические аппараты	2	0
	Лабораторные работы		
1.5	Контрольно-измерительные приборы	4	0
1.6	Исследование электрических цепей постоянного тока	2	0
1.7	Основные элементы электрических цепей	2	0
1.8	Асинхронный электродвигатель. Исследование схем соединения обмоток электродвигателя	2	0
1.9	Трансформаторы переменного тока	2	0
1.10	Двигатели внутреннего сгорания	2	0
1.11	Расчет электрических проводов	2	0
	Практические работы		
1.12	Генератор тока	2	0
1.13	Осветительные приборы	2	0
2	Раздел 2. Комплексы машин для растениеводства		
	Лекции		
2.1	Машины и орудия для обработки почвы	2	0
2.2	Машины для подготовки, погрузки и внесения удобрений	2	0
2.3	Машины для уборки зерновых культур	2	0
2.4	Машины для заготовки кормов	2	0
2.5	Механизация обработки и приготовления кормов	2	0
2.6	Система точного земледелия	2	0
	Лабораторные работы		

2.7	Машины для обработки почвы	2	0
2.8	Машины для посева и посадки	2	0
2.9	Машины для внесения удобрений	2	0
2.10	Машины для уборки корнеклубнеплодов	2	0
2.11	Машины для уборки зерновых	2	0
2.12	Машины для послеуборочной обработки зерна	2	0
2.13	Машины для измельчения корнеклубнеплодов	2	0
2.14	Машины для измельчения грубых кормов	2	0
2.15	Машины для измельчения концентрированных кормов	2	0
Практические работы			
2.16	Машины для сбора фруктов и овощей	4	0
2.17	Расчет технологической карты машин в растениеводстве	2	0
3	Раздел 3. Комплексы машин для животноводства		
Лекции			
3.1	Механизация доения коров и первичной обработки молока	4	0
3.2	Механизация удаления и утилизации навоза	2	0
3.3	Механизация водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ	2	0
3.4	Механизация раздачи кормов	2	0
Лабораторные работы			
3.5	Насосы для водоснабжения	4	0
3.6	Автоматические поилки	2	0
3.7	Водоподъемная установка	2	0
3.8	Водонагреватель	2	0
3.9	Машины для раздачи кормов	2	0
3.10	Машины для доения коров	10	0
3.11	Машины для стрижки овец	2	0
3.12	Комплект вентиляционного оборудования	2	0
3.13	Электроизгородь	2	0
3.14	Прибор управления светом	2	0
Практические работы			
3.15	Оборудование учета количества молока	2	0

3.16	Расчет водоснабжения и выхода навоза	2	0
3.17	Расчет количества доильных машин	2	0
3.18	Расчет технологической карты машин в животноводстве	2	0
4	Раздел 4. Основы автоматизации производственных процессов растениеводства и животноводства		
Лекции			
4.1	Системы автоматического регулирования и управления в растениеводстве	2	0
4.2	Системы автоматического регулирования и управления в растениеводстве	2	0
Лабораторные работы			
4.3	Измерительные преобразователи и устройства	2	0
4.4	Исполнительные механизмы и регулирующие органы	2	0
4.5	Оптические и температурные датчики	2	0

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

1. Учебно-методическое пособие: Основы электроники / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2025. – 62 с.
2. Учебно-методическое пособие: Электрические цепи / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2025. – 38 с.
3. Учебно-методическое пособие: Электрические машины / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2025. – 37 с.
4. Учебно-методическое пособие: Электроизмерительные приборы / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2025. – 26 с.
5. Рабочая тетрадь: Машины для заготовки кормов / Хисамов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2024. – 20 с.
6. Рабочая тетрадь: Оборудование молочной промышленности: транспортировка, приемка, учет и хранение молока / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2024. – 36 с.
7. Рабочая тетрадь: Машины для внесения удобрений / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2024. – 16 с.
8. Машины для кормоприготовления / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2022. – 51 с.
9. Механизация и автоматизация поения животных и птиц / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2022. – 36 с.
10. Оборудование и методика отбора проб молока для исследования качественных и количественных показателей / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2022. – 31 с.
11. Доильное оборудование фирмы DeLaval / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2021. – 65 с.
12. Доильное оборудование / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2021. – 50 с.

13. Оборудование для первичной обработки молока / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р., Ломакин И.В. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2020. – 30 с.

14. Механизация и оборудование в птицеводстве / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р., Ломакин И.В. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2020. – 30 с.

15. Машины для измельчения кормов / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р., Ломакин И.В. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2020. – 51 с.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на практических занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; завершение заданий, ответов на контрольные вопросы; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

Примерная тематика курсовых проектов (не предусмотрено).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства».

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

Основная учебная литература:

1. Максимов, И. И. Практикум по сельскохозяйственным машинам: учебное пособие / И. И. Максимов. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 416 с. – ISBN 978-5-8114-1801-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/211898. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-1442-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/211322. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока: учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Капустин, В. И. Будков, Д. И. Грицай. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 304 с. – ISBN 978-5-8114-1543-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/211304. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства: учебное пособие / Е. В. Янзина, М. А. Канаев, А. С. Грецов [и др.]. – Самара: СамГАУ, 2022. – 195 с. – ISBN 978-5-88575-667-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/244628. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Механизация обработки почвы: учебное пособие / Е. В. Кулаев, С. А. Овсянников, Е. В. Герасимов [и др.]. – Ставрополь: СтГАУ, 2021. – 120 с. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/245723. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Технология и механизация животноводства: учебное пособие / С. В. Денисов, А. С. Грецов, А. Л. Мишанин [и др.]. – Самара: СамГАУ, 2023. – 203 с. – ISBN 978-5-88575-719-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/364121. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Электронная библиотечная система «Лань», https: // e.lanbook.com
2. Научная электронная библиотека «elibrary.ru» – www.elibrary.ru
3. Цифровой образовательный ресурс IPRSMART https://www.iprbookshop.ru
4. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). http://www.mcx.ru/
5. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. http://agro.tatarstan.ru/
6. Федеральный институт промышленной собственности. http://www1.fips.ru/
7. Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент). http://www.rupto.ru/

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и 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 пометок 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 вопроси 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.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям. 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 лабораторной работы. Лабораторную работу рекомендуется выполнять письменно.

При подготовке к практическим 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 практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

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 практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., 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 практических занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к

каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Учебно-методическое пособие: Основы электроники / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2025. – 62 с.
2. Учебно-методическое пособие: Электрические цепи / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2025. – 38 с.
3. Учебно-методическое пособие: Электрические машины / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2025. – 37 с.
4. Учебно-методическое пособие: Электроизмерительные приборы / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2025. – 26 с.
5. Рабочая тетрадь: Машины для заготовки кормов / Хисамов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2024. – 20 с.
6. Рабочая тетрадь: Оборудование молочной промышленности: транспортировка, приемка, учет и хранение молока / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2024. – 36 с.
7. Рабочая тетрадь: Машины для внесения удобрений / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2024. – 16 с.
8. Машины для кормоприготовления / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2022. – 51 с.
9. Механизация и автоматизация поения животных и птиц / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2022. – 36 с.
10. Оборудование и методика отбора проб молока для исследования качественных и количественных показателей / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2022. – 31 с.
11. Доильное оборудование фирмы DeLaval / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2021. – 65 с.
12. Доильное оборудование / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2021. – 50 с.
13. Оборудование для первичной обработки молока / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р., Ломакин И.В. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2020. – 30 с.
14. Механизация и оборудование в птицеводстве / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р., Ломакин И.В. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2020. – 30 с.
15. Машины для измельчения кормов / Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Каюмов Р.Р., Ломакин И.В. – Казань: Изд-во Казанская ГАВМ, 2020. – 51 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
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Информационно-правовая система ГАРАНТ	1. MicrosoftOffice 2010, MicrosoftOffice 2016; 2. Операционные системы MicrosoftWindows 7 Enterprise, MicrosoftWindows 10 Enterprise для об-

			разовательных организаций; 3. LMSMoodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software-freeGeneralPublicLicense (GPL); 4. Программно-аппаратный комплекс Jalinga.
Лабораторные и практические занятия	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Информационно-правовая система ГАРАНТ	1. MicrosoftOffice 2010, MicrosoftOffice 2016; 2. Операционные системы MicrosoftWindows 7 Enterprise, MicrosoftWindows 10 Enterprise для образовательных организаций; 3. LMSMoodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software-freeGeneralPublicLicense (GPL); 4. Программно-аппаратный комплекс Jalinga.
Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Информационно-правовая система ГАРАНТ	1. MicrosoftOffice 2010, MicrosoftOffice 2016; 2. Операционные системы MicrosoftWindows 7 Enterprise, MicrosoftWindows 10 Enterprise для образовательных организаций; 3. Система обнаружения текстовых заимствований Антиплагиат ВУЗ; 4. Антивирус Касперского — антивирусное программное обеспечение; 5. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (SoftwarefreeGeneralPublic License (GPL).

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

Лекционный курс	Учебная аудитория № 118 для проведения занятий лекционного типа.

	Столы, стулья для обучающихся, стол для преподавателя, трибуна для чтения лекций для преподавателя, доска аудиторная, проектор, экран для проектора, ноутбук. 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский Тракт, 35.
Лабораторные и практические занятия	Учебная аудитория № 161 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Столы и стулья для преподавателя и обучающихся, доска аудиторная, ноутбук, экран, проектор, набор учебно-наглядных пособий. - доильный агрегат с молокопроводом АДМ-8А-1; - агрегат индивидуального доения АИД-1; -унифицированный доильный аппарат АДУ-1; -доильный аппарат «Нурлат»; -устройство зоотехнического учета молока УЗМ-1А; -водокольцевой вакуумный насос ВВЦ; - насос вихревой 2В-1,6; - насос центробежный Д 1000-40.Столы, стулья для обучающихся, стол для преподавателя, доска аудиторная, проектор, экран для проектора, ноутбук. 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский Тракт, 35.
	Учебная аудитория № 162 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Столы и стулья для преподавателя и обучающихся, доска аудиторная, ноутбук, экран, проектор, набор учебно-наглядных пособий. - программное устройство управления светом ПРУС-1; -электрическая изгородь ЭК-1М; -измельчитель кормов «Вол-гарь-5»; - измельчитель-камнеуловитель мойка ИКМ-5; -стригальная машинка МСУ-200; -комплект вентиляционного оборудования «Климат-4». 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский Тракт, 35.
	Учебная аудитория № 164 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, ноутбук, проектор, набор учебно-наглядных пособий. Приборы: - асинхронный электродвигатель АОЛ 012-2 - макеты деталей машин и механизмов - комплект учебно-лабораторного оборудования «Контрольно-измерительные приборы и элементы автоматики» - комплект учебно-лабораторного оборудования «Теория электрических цепей и основы электроники» - комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические цепи» 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский Тракт, 35.
	Помещение № 165 для хранения и профилактического обслуживания оборудования. - измельчитель грубых кормов ИГК-30Б; - дробилка безрешетная ДБ-5;

	- дробилка роторная ДКР-0,5; - измельчитель зерна ИЗ-05 «Фермер»; - электроводонагреватель УАП 400/0,9; - автопоилка групповая с подогревом АГК-4Б; - автопоилка ПА-1 и АП-1; - водоподъёмная установка ВУ-5-30А. 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский Тракт, 35.
	Учебная аудитория № 166 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, ноутбук, проектор, набор учебно-наглядных пособий. - доильная установка DeLaval; - доильный агрегат с молокопроводом DeLaval; - доильный аппарат Duovac 300. 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский Тракт, 35.
	Помещение № 167 для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Роботизированная доильная установка VMS DeLaval. 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский Тракт, 35.
Самостоятельная работа	Читальный зал библиотеки помещение для самостоятельной работы. Стулья, столы (на 120 посадочных мест), доска аудиторная, трибуна, набор учебно-наглядных пособий, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с выходом в Интернет. 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский Тракт, 35.