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

Институт «Казанская академияветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана»
Кафедра технологии животноводства, кормления и зоогигиены

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
«____» _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.0.36 Сооружение и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции

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

Составитель: к.в.н., доцент Муллахметов Р.Р.

Должность,ученаястепень,ученоезвание Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры технологии животноводства, кормления и зоогигиены «10» апреля 2026 года (протокол № 15)

Заведующий кафедрой:

д.б.н., профессор Файзрахманов Р.Н.

Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

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

Председатель методической комиссии:

д.вет.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 (факультета) № 21 от «18» апреля 2026 год

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 «Сооружение и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции»должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатордостижениякомпетенции	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 технологии производства сельскохозяйственной продукции **Уметь**: обосновывать и осуществлять на практике основные технологии производства продукции растениеводства и животноводства **Владеть**: методами современных технологий при производстве сельскохозяйственной продукции
ПК-5 Способен обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции		
ПК-5.1	Обосновывает режимы хранения сельскохозяйственной продукции	**Знать: р**ежимы хранения сельскохозяйственной продукции. **Уметь:** обосновывать, применяемые режимы хранения сельскохозяйственной продукции **Владеть:** способами подбора и регулирования режимов хранения продукции растениеводства и животноводства.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части (к части, формируемой участниками образовательных отношений) блока 1 «Дисциплины». Изучается в 4 семестре, на 2 курсе при очной форме обучения, на 3 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Математика, Физика, Информатика, Растениеводство.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: Оборудование перерабатывающих производств, Технология молока и молочных продуктов, Технология мяса и мясных продуктов, Технология рыбы и рыбопродуктов,

Переработка зерна и хлебопечение, Технология хранения и переработки продукции животноводства, Технология хранения и переработки продукции растениеводства.

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 3 зачетные единицы (з.е.), 108 часов

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

Вид учебных занятий	Очное обучение
	семестр
	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**55**
- лекции, час в том числе в виде практическойподготовки (при наличии), час	18
- практические занятия, час в том числе в виде практическойподготовки (при наличии), час	36/10
- зачет, час	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, **час)**	**53**
в том числе: -подготовка к практическим занятиям, час	15
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	18
- подготовка к зачету, час	20
Общая трудоемкость час	**108**
з.е.	**3**

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		практические работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно

1	Основные требования, предъявляемые к сооружениям для хранения и перемещения сельскохозяйственной продукции.	2	-	14	-	16	-	18	-
2	Сооружение и оборудование для хранения продукции растениеводства.	8	-	14	-	22	-	17	-
3	Сооружение и оборудование для хранения продукции животноводства	8	-	8	-	22	-	18	-
	Итого	18	-	36	-	62	-	53	-

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)			
		очно		заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	Раздел 1. **Основные требования, предъявляемые к сооружениям для хранения и перемещения сельскохозяйственной продукции.**				
Лекции					
1.1	Введение, содержание дисциплины. Основные понятия.	2			
Практические работы					
1.1	Общие вопросы проектирования.	2			
1.2	Ленточные, скребковые, планчатые и трубчатые транспортеры.	2	2		
1.3	Гравитационный транспорт. Пневмотранспорт.	2			
1.4.	Нории	2			
1.5	Автопогрузчики, электропогрузчики, электроштабелеры, манипуляторы.	2	2		
1.6	Весовое оборудование.	2			
1.7	Авторефрижераторы. Вагоны-рефрижераторы	2			
	2. Сооружение и оборудование для хранения продукции растениеводства.				
Лекции					

2.1	Зернохранилища	2			
2.2.	Структура элеваторной промышленности	2			
2.3	Хранилища плодов и овощей	4			
	Практические работы				
2.1	Типовые схемы элеваторов.	2			
2.2	Типовые склады для зерна и механизация работ в них.	2			
2.3	Силосы	2	2		
2.4	Порядок составления принципиальных схем поточно-технологических линий хлебоприемных предприятий.	2			
2.5	Строительно-конструктивные особенности стационарных хранилищ для плодоовощной продукции различного типа.	2			
2.6	Хранение плодоовощной продукции в регулируемой газовой среде.	2			
2.7	Искусственное охлаждение плодоовощехранилищ.	2			
	3. Сооружение и оборудование для хранения продукции животноводства				
	Лекции				
3.1	Холодильное оборудование	2			
3.2	Ледники, ледяные склады, холодильники и холодильные камеры. Устройство, характеристика.	2			
3.3	Оборудование, применяемое при хранении мяса и рыбы.	2			
3.4.	Холодильное оборудование при хранении молока и молочной продукции.	2			
	Практические занятия				
3.1	Холодильники для хранения мяса	2	2		
3.2	Холодильное оборудование, применяемое при хранении мяса.	2	2		
3.3	Резервуары общего и специального назначения для хранения молока.	4			

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

1. Файзрахманов Р.Н., Кузнецова Е.Л., Данилова Н.И. Хранение полодоовощной продукции. Учебное пособие для студентов направления подготовки 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (квалификация - бакалавр, профиль – Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства) / Р.Н. Файзрахманов, Е.Л. Кузнецова, Н.И. Данилова – Казань, Изд-во центра информационных технологий ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ – 2019. – 52 с.

Примерная тематика курсовых проектов (работ):не предусмотрено

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Сооружение и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции»

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

Основная литература:

1.Зимняков, В. М. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции: учебник / В. М. Зимняков. — Пенза: ПГАУ, 2016. — 227 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142072.

2. Зимняков, В. В. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / В. В. Зимняков, Ю. В. Полывяный. — Пенза: ПГАУ, 2018. — 211 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131078.

3. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции: учебник / В.М. Зимняков, А.А. Курочкин, В.А. Милюткин [и др.]; под ред. В.М. Зимнякова. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 202 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_59d71bf919ed60.44911677. - ISBN 978-5-16-019352-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2110948

4. Технология, оборудование и проектирование предприятий мясной отрасли: учебник / А. З. Тахо-Годи, В. И. Комлацкий, Т. А. Подойницына, Ю. А. Козуб. - Краснодар: КубГАУ, Издательство: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2019. – 283 с

Дополнительная литература:

1. Зимняков, В. М. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции: методические указания / В. М. Зимняков, А. Ю. Сергеев. — Пенза: ПГАУ, 2015. — 28 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142172

2. Ярыгина, И. В. Сооружения и оборудование по хранению и переработке сельскохозяйственной продукции: учебное пособие / И. В. Ярыгина, О. А. Новикова, Т. В. Новикова. — Курск: Курский ГАУ, 2013. — 93 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134820

3. Сооружение и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства: учебное пособие / составитель У. В. Доржу. — Кызыл: ТувГУ, 2019. — 117 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156156

4. Эксплуатация и обслуживание холодильного оборудования на предприятиях АПК: Учебное пособие для вузов / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-9156-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187709

5. Технология хранения продукции растениеводства: учебник / В. И. Манжесов, Т. Н. Тертычная, С. В. Калашникова [и др.]; под общ. ред. В. И. Манжесова. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2018. - 464 с. - ISBN 978-5-98879-188-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1088368

6. Николаева, М. А. Хранение продовольственных товаров: учебное пособие / М. А. Николаева, Г. Я. Резго. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. - 304 с.: ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0437-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1840472

7. Царегородцева, Е. В. Технология хранения, переработки и стандартизация мяса и мясопродуктов: учебное пособие для вузов / Е. В. Царегородцева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13259-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543606

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. Российская государственная библиотека – http://www.rsl.ru (открытый доступ)
4. Электронная научная библиотека ФГБОУ ВО Казанского ГАУ Института "Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана" – Режим доступа: http://ksavm.senet.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 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.

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, глубиныпроработки 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.

При подготовке к практическим занятиям, а также 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);
- 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.

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Информационно-правовая система ГАРАНТ	1.Microsoft Windows 7 Home Basic, код продукта № 00346-OEM-8992752-50013, бессрочная. 2. Microsoft office Professional plus 2007 № лицензии 42558275 от 07.08.2007 – бессрочная 4. Microsoft Windows XPProfessional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; - Microsoft Windows

			7 Professional, кодпродукта: 00371-868-0000007-85151 5. - Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; - MicrosoftOffice 2003, Лицензия № 19265901 от 21.06.2005, бессрочная 6. ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии».

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

Лекции	**Учебная аудитория 339**. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Специализированная мебель: доска – 1 шт., трибуна – 1 шт., набор учебной мебели, набор мебели для преподавателей на 1 посадочное место Ноутбук ASUS K50C, мультимедиа проектор BENQ – 1 шт., экран - 1 шт. **Адрес:** 420023, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35, корпус 5 (этаж 3).
Практические занятия	**Учебная аудитория № 327**для проведения занятий лабораторного, практического типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Столы, стулья для обучающихся; стол, стул и трибуна для преподавателя; доска аудиторная; телевизор Philips, ноутбукSamsung NP-R540, лабораторным оборудованием для зоогигиенической оценки кормов, воды и почвы, макетами всех видов сельскохозяйственных животных (крупный рогатый скот, свиньи, овцы, птицы), лабораторными столами, демонстрационными стендами, набор учебно-наглядных пособий. **Адрес:** 420023, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35, корпус 5 (этаж 3).
Самостоятельная работа	**Специализированная лаборатория № 336** Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, автоматический прибор для измерений соматических клеток Ekoskop, анализатор качества спермы для быков SQA-VD, инкубаторы «Матрица Дели», анализатор качества молока «Лактан 1-4 -1 экз», микроскопы Микромед с-11, микроскоп биологический монокулярный с осветителем Биомед 2, метеорологический термограф М-16А, анемометр Testo 410, люксметр Testo 540, овоскоп Atesy OH-10,

	шпикомерRenco, весы лабораторные ВК-1500.1, шкаф сушильный ШС-80-01/200 СПУ, лабораторный термостат-редуктазник ЛТР, ноутбук Samsung NP-R540. **Читальный зал** Стулья, столы (на 120 посадочных мест), доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с выходом в Интернет **Адрес:** 420023, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35, корпус 5 (этаж 3).