МИНИСТЕРСТВОСЕЛЬСКОГОХОЗЯЙСТВАРОССИЙСКОЙФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕГОСУДАРСТВЕННОЕБЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕУЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГООБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины
имени Н.Э.Баумана»
Кафедра технологии производства и переработки сельхозпродукции

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.В.10 Переработка зерна и хлебопечение

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 Гасимова Г.А.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «_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.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 № 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 «Переработка зерна и хлебопечение» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства и растениеводства		
ПК-6.1	Реализует технологии переработки и хранения продукции животноводства и растениеводства	**Знать**: организацию - инженерные принципы создания интенсивных технологий в растениеводстве; приемы и методы основ технологии производства и переработки зерна. **Уметь**: применять инженерные методы в производстве основ технологии производства и переработки зерна. **Владеть**: современными методами, используемыми в основе технологии производства и переработки зерна.
ПК-7 Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки		
ПК-7.1	Осуществляет контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	**Знать:** сущность современных способов и методов анализа показателей качества при производстве и переработки зерна. **Уметь:** применять методы оценки показателей качества и безопасности производства и переработки зерна. **Владеть:** навыками проведения экспертной оценки производства и переработки зерна.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 7 семестре, на 4 курсе при очной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: ботаника; физиология и биохимия растений; земледелие с основами почвоведения и агрохимии; фитопатология, энтомология и защита растений, технология переработки и хранения 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 5 зачетных единиц (з.е.), 180 часов

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

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	4 курс, 7 семестр	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**73**	
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	24	
-лабораторные занятия, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	36	
практические занятия, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	12	
- зачет, час	-	
- экзамен, час	1	
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**107**	
в том числе: -подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час	39	
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	50	
- выполнение курсового проекта (работы), час		
- подготовка к зачету, час		
- подготовка к экзамену, час	18	
Общая трудоемкость час	**180**	
з.е.	**5**	

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

1	Технология мукомольного и крупяного производства	12							
2	Технология производства хлеба	12							
	Итого	24		36/12		72		89	

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. Переработка зерна**				
	Лекции				
1.1	Технологические свойства зерна**.** Зерно как основной вид сырья для многих отраслей промышленности. Структурно – механические и физико- химические особенности зерна.	2			
1.2	Переработка зерна в муку. Выхода и сорта муки. Виды помолов. Подготовка зерна к помолу и помол.	4			
1.3	Переработка зерна в крупы. Характеристика крупяного сырья и ассортимент круп. Подготовка зерна к переработке и ее переработка.	4			
	Практические работы				
1.3	Составление помольных партий зерна	2			
	Лабораторные работы				
1.4	Отбор образцов и подготовки их к анализу Органолептическая оценка качества муки	4			
1.5	Отбор образцов и подготовки их к анализу Органолептическая оценка качества муки	4			
1.6	Определение количества и качества клейковины	4			
1.7	Определение автолитической активности муки	2			

1.8	Определение пленчатости зерна Определение типового состава зерна	2			
1.9	Определение стекловидности зерна	2			
1.10	Переработка гречихи в крупу и определение качества крупы	2			
1.11	Переработка овса в крупу и определение качества крупы	2			
2	**Раздел 2. Технология производства хлеба**				
Лекции					
2.1	Общие сведения о хлебопекарном производстве. Пищевая ценность хлеба и основные виды хлебобулочных изделий. Факторы, влияющие на качество хлебобулочных изделий, пути его повышения.	4			
2.2	Сырье для хлебобулочных изделий. Основное сырьё. Дополнительное сырье. Способы хранения сырья на хлебопекарных предприятиях и подготовка его к производству.	2			
2.3	Приготовление теста из пшеничной муки. Способы приготовления теста. Процессы, протекающие при брожении теста. Способы разрыхления теста. Обминка теста.	2			
2.4	Разделка и выпечка хлебобулочных изделий. Деление и округление тестовых заготовок. Расстойка тестовых заготовок. Способы и режимы выпечки хлеба. Процессы, протекающие в хлебе при выпечке, охлаждении и хранении.	2			
2.5	Приготовление теста из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Отличительные особенности приготовления ржаного хлеба. Приготовление теста на густых ржаных закваскаx. Приготовление теста на жидких ржаных закваскаx.	2			
2.6	Выход хлебобулочных изделий, дефекты и болезни хлеба. Выход готовых изделий и факторы, влияющие на выход хлеба. Дефекты хлебобулочных изделий и пути их устранения. Болезни хлебобулочных изделий и пути их предотвращения.	2			
Лабораторные работы					
2.7	Определение физических свойств теста	4			
2.8	Определение качества прессованных дрожжей.	4			
2.9	Определение массы и органолептических показателей хлебобулочных изделий.	2			
2.10	Определение пористости.	2			

2.11	Определение объемного выхода хлеба.	2			
Практические работы					
2.12	Методика расчета общего количества сырья, необходимого для приготовления теста.	2			
2.13	Технологический процесс производства хлебобулочных изделий безопарным способом.	4			
2.14	Технологический процесс производства батона нарезного ускоренным способом.	4			

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

1. Лекции.

2.Владимиров В.П., Егоров Л.М. Практикум по технологии хранения и переработки продукции растениеводства. Казань, 2008.- 426 с. 3.Материалы подготовки лабораторных занятий.

4.Материалы подготовки практических занятий.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Технологии хранения и переработки продукции растениеводства» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на лабораторных и 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, которая выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Используются разные формы самостоятельной работы студентов:

- работа с учебниками и конспектами лекций, т. е. усвоение дисциплины просмотром, прочтением конспектов лекций, учебника и дополнительной литературы, основными формами контроля её результативности являются письменные контрольные работы и текущее компьютерное тестирование по модулям (разделам) дисциплины;
- написание и защита рефератов по отдельным модулям;
- самостоятельная подготовка к каждой лабораторной и практической работе дома (подготовительная часть) и оформление её заключительной части после выполнения самостоятельных работ.

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.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Переработка зерна и хлебопечение».

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

1.Варламова, Е. Н. Технология муки и крупы : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Е. Н. Варламова. – Пенза : ПГАУ, 2021. – 178 с.
2.Зубова, Е. В. Технология переработки зерна, зернопродуктов и маслосемян : учебно-методическое пособие к лабораторным работам / Е. В. Зубова, Т. В. Залетова, Г. И.
3.Капитанова [и др.]. – Нижний Новгород : ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет», 2023. – 134 с.
4.Зубкова, Т. В. Технология хранения и переработки зерновых, зернобобовых и масличных культур : учебное пособие / Т. В. Зубкова, Д. В. Виноградов. – Елец : Колупаева Е. В., 2023. – 167 с. – ISBN 978-5-6049998-1-3.
6.Литвяк, В. В. Хлеб и хлебопечение : учебное пособие для вузов / В. В. Литвяк, Ю. Ф. Росляков. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 520 с. – ISBN 978-5-507-49797-3.
7.Пономарева, Е. И. Практикум по технологии отрасли (технология хлебобулочных изделий) : учебное пособие для вузов / Е. И. Пономарева, С. И. Лукина, Н. Н. Алехина [и др.]. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 316 с. – ISBN 978-5-507-50490-9.
8.Чижикова, О. Г. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий : учебник для вузов / О. Г. Чижикова, Л. О. Коршенко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 251 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14562-5.

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

1. ЭБС Издательства “Лань” https://e.lanbook.com/
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/
3. Электронная библиотечная система “Юрайт”https://biblio-online.ru/
4. ЭБС Библиокомплектатор http://www.bibliocomplectator.ru/
5. ЭБС IPRbooks http://www.iprbookshop.ru/
6. Scopus - https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic
7. Web of Science - http://apps.webofknowledge.com/

Для нахождения информации, размещенной в Интернете, чаще всего представленной в формате HTML рекомендуется применение общепринятых «поисковиков» Rambler, Yandex, GOOGLE, а также ***специальные информационно-поисковые системы***.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания к лекционным занятиям. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям. При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного 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.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе.

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 студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным 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, контроль знаний студентов.

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	нет	1.Операционная система Microsoft Windows 10 Домашняя для одного. код продукта: 00327-30584-66061-AAOEM (ноутбук HP 15-bs0xx) 2. MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б).

Лабораторные и практические занятия	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 10 Домашняя для одного. код продукта: 00327-30584-66061-AAOEM (ноутбук HP 15-bs0xx) 2. MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б).
Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Microsoft Windows 7 Professional, кодпродукта: 00371-868-0000007-85151 2.Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 3.ООО «Консультант Плюс. Информационные технологии». Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра (ов) Специального (ых) Выпуска (ов) Системы(м) Консультант Плюс от 01.01.2020г.

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

Лекции	Учебная аудитория № 339 для проведения занятий лекционного типа, оборудованная мультимедийными средствами обучения. Столы, стулья для обучающихся; стол, стул и трибуна для преподавателя; доска аудиторная; проектор мультимедийный, экран, ноутбук. Учебная аудитория 265 (площадь 55,2 кв.м). Офисная мебель (столы и стулья для преподавателя и обучающихся на 28

	посадочных мест); доска магнитно-комбинированная 3-элементная, плакатный иллюстрационный материал, мультимедийное оборудование (ноутбук HP LAPTOP-J98T1DKB, проектор Epson, экран).
Лабораторные работы	Учебная аудитория № 266 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, линейки (рулетки, шнуры) для морфометрических учетов, спиртовки, спектрофотометр UNICO, шкаф суховоздушный ШС-80, термостат электрический ТС 1/80 СПУ, микроскопы «Микромед С-11», микроскопы малогабаритные, весы электронные HL-100, HL-400, мельница лабораторная технологическая ЛМТ-1, pH-150МИ, аналазитаров жидкости «Эксперт -001», влагомер зерна Wille 55, анализатор зерна «Протеин», лупы лабораторные, эксикаторы, электрическая плита лабораторная, штативы лабораторные ПЭ-2700, ПЭ-2710 для бюреток, термометры (0-100 С); (30-70С), полевая лаборатория Магницкого, водяная баня, препарировальные иглы, пинцеты, скальпели, хроматографическая камера, рефрактометр ИРФ-470, pH-метр 150МИ, водяная баня, лабораторные лупы, магниты, насос вакуумный мембранный HBM5. Комплект бытовой посуды. Лабораторная посуда: пробирки, чашки Петри, стеклянные пипетки, стеклянные бюретки, молочные и сливочные жиромеры, груши резиновые, стеклянные и пластиковые стаканы, стеклянные колбы, мерные цилиндры, дозаторы, промывалки. Химические реактивы. Комплект сит для зерна СЛП-200. Диафаноскоп ДСЗ-2М. Прибор для определения пористости УОП-01. Прибор для определения объема хлеба ОХЛ. Планетарный термостат Gastrorag QF-7B. Блендер Gastrorag B-020. Шкаф расстоечный тепловой Abat ШРТ-8-01Э. Овощерезка Gastrorag HLS-300. Шкафсуховоздушный ШС-80. Стол технологический СТ-3/1200/600 купе. Термостат электрический ТС 1/80 СПУ. Столы технологические СТ-3
Самостоятельная работа	Специализированная лаборатория № 256. Оборудован лабораторной мебелью: лабораторными столами и стульями; вытяжным шкафом; сейфами; химической посудой: пробирками, колбами, стаканами, пипетками, склянками, бюретками; стендами, плакатами; колориметром фотоэлектрический концентрационный КФК-2; аналитическими весами ВЛКТ-500-М, ВЛР-200-Г; лабораторной электроплиткой; дистилляционной системой 2002 (GFL); спектрофотометром UNICO 2804; портативным pH-метр Hi 83141; холодильником Смоленск-2; вертикальной камерой для электрофореза VE-4; анализатором влажности Эвлас 2М; рефрактометром ИРФ-23; дистилляционной

	системой UDK 132; выпаривателем влаги Кварц-ВВМ; мешалкой магнитным ММ-5-1; центрифугой РТ-1 У4.2; РН-метр-150М; измельчителем QC-114; термостатом МА-59002АА; размельчителем тканей РТ-1; водяной баней LP-516; электроводонагревателем ЭВБО-17; шкафами сушильными электрическими LP-303 и UT-4610; печкой муфельной электрическим FT-20-36-10P; спектрофотометром UV-1280 (Япония); электроплиткой Tester PE 10 White, шейкер-термостатом (St-3m) (Рига), дистиллятором АЭ-14-я-ФП-01); рН-метр-410; мини-центрифугой (FVL-2400N); рефрактометром Master-Milk; нитрат-тестером (NUC-019-1); нитрат-тестером (SOEKS); весами электронными ВК-300.1; шкафом сушильным (Ut 4610); анализатором клетчатки АКВ-6; оборудованием для определения протеина (Velp); микроскопом бинокулярным (XSP-107 E); анализатором молока вискозометрический «Соматос-В»; рН метр-милливольтметр рН-410; овоскоп ОВ-10; бутирометры 1-40 и 1-6, бинокулярный микроскоп «Альтами БИО-1», рН-метр для молока HI 99161, рН-метр для мяса рН-150 МИ, центрифуга лабораторная ОКА, рефрактометр ИРФ-454 Б2 М.
	Читальный зал библиотеки помещение для самостоятельной работы. 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.